Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

Digitized by Google

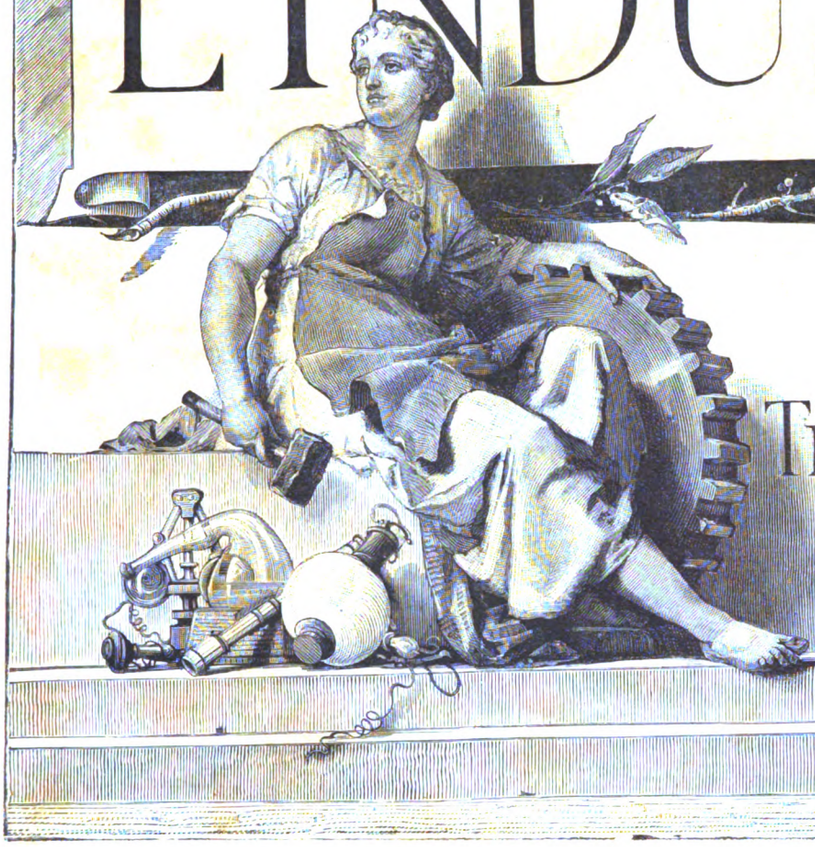
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA



ESCE TUTTE LE DOMENICHE IN FASCICOLI DI 60 PAGINE

FRA TESTO ED ANNUNCI.

VITTORIO EMANUELE BIBLIOTECA ROMA

Volume XI - ANNO 1897 - Volume XI

COMITATO DIRETTIVO

Presidente, Comm. ERNESTO DE ANGELI

SENATORE DEL REGNO.

AMMAN Dott. EDOARDO — BORGHI Ing. PIO — PIRELLI Comm. Ing. G. B. — SALMOIRAGHI Ing. ANGELO

USIGLI Cav. Uff. Dott. ARNOLDO, Direttore.

REDAZIONE

BARZANÒ Ing. CARLO, Redattore per la parte meccanica — GIANOLI Prof. GIUSEPPE, Redattore per la parte chimica.

Via San Protaso, 4 - MILANO - Angolo S. Margherita.

Digitized by Google

Digitized by Google

INDICE ALFABETICO DEGLI AUTORI

Tutti gli articoli segnati con asterisco sono illustrati.

A

Amar M., privilegio del venditore di macchine 33.
**Arnò Riccardo*, cassetta bipolare per contatto sotterraneo ed elettromagnetico in ferrovie 274.
— avviamento dei motori elettrici 696.
Arnold e Knowles, porosità dei crogiuoli 652.
**Audoli e Bertola*, arieti idraulici 187.

B

Baldensberger T., tintura in rosso turco 284.
Balland, assaggio degli utensili di alluminio 620.
Bayel, fabbricazione elettrolitica degli alcali e clorati alcalini 667.
**Bazin F.*, disposizione per impartire il movimento ai fusi di filatura 98.
Becker A., vernice di succino 524.
**Behr*, ferrovia ad una sola rotaia 466-486.
Belloni Emilio, economia nel calcolo delle condotture 61.
**Belloni e Gadda*, dinamo a circuiti immobili 611.
Beraud, tintura coi tannati metallici 442.
Bergè Alberto, azione dell'acido solforoso sull'amido 445.
Bergmann G., fabbricazione dei cianuri 350.
Bersch W., metodi di panificazione 154.
Blackmann H., sbianca elettrica 421.
**Bohier E.*, spedizione aeronautica André 570.
Bokornj Th., azione antisettica dei composti del fluore 414.
**Bosshard ing. O.*, telai meccanici all'esposizione di Ginevra 660-794-833.
**Bourry J. H.*, disposizioni di ritegno dei corsoi nei filatoi continui 66.
Breda L., estrazione del rame dalle piriti 490-503.
**Brière*, apparecchio per sbianca e tintura cotone 54.
Brylinski, assaggio dell'indaco 722.
**Burzio ing. A.*, acetilenogeno Pescetto 156-190.
Buzzi T., imbianchimento e tintura della paglia 540.

C

Cabiati E., tintura coll'indaco 395.
**Caramagna Aristide*, cassetta bipolare per contatto sotterraneo elettrom. in ferrovie 274.
Caro N., preparazione di reticelle incandescenti 606.
Chevalet, dissolforazione delle acque ammoniacali del gas 202.
Codron C., trasmissioni per mezzo di corde e di cigne 798.
Corsepius Max, calcolazione e costruzione di una ferrovia elettrica 39-106.
**Cosserot*, tintura dei velluti di cotone 294.
**Côte A.*, perfezionamenti nelle macchine per apprettare i tessuti 231-602.
Coulon e Godefroy, estrazione a freddo del cellulosio dal legno 834.
Couper, corrosioni nei generatori di vapore 211-263.
**Crossland*, macchina per l'incisione su cilindri da impressione dei tessuti 834.

D

**Dague*, macchina per smerigliare i robinetti 103.
De Angeli Ernesto, le tariffe del 1878 e del 1887 e l'industria cotoniera 321.
— tariffa doganale italiana 337.
— ammaestramento del Congresso sugli infortuni di Bruxelles 545.
— legge sugli infortuni in Francia 757.
**Del Pra A.*, impianto elettrico di Pavia 725-744.
Denayrouze L., becco a gas a incandescenza intensiva 483-668.
**Deprez Marcel*, propulsione degli automobili 148-203-234.
**Dommartin L.*, telaio perfezionato 150.
Dubrule L., colpi d'acqua nelle macchine a vapore 65.
**Durbrue L.*, irregolarità apparente di alcune macchine a vapore 50.
**Du Rich Preller*, stabilimento per la filatura del cotone mosso dall'elettricità 402.
**Dupoy*, apparecchio distributore orario del gas 465.

E

**Ebeling A.*, proprietà magnetiche del ferro 750-763.
Elbs, acido persolforico 270.
— elettrolisi sostanze organiche 515.
Etard, preparazione industriale dell'ossigeno e dell'azoto 461.

F

Fabris G., composizione delle farine italiane 635.
Fessia Feliciano, produzione di vapore surriscaldato come forza motrice 81.
**Fischer Hermann*, impianti di riscaldamento 212-227.
*— guida-cigne 258.
Fischer F., la termochimica nei rapporti coll'industria 711.
Fitzgerald F. A., fabbricazione del carborundio negli Stati Uniti 476.

G

**Gates e Carmen*, trituratore a mascella 620-635.
Gelè E., sospensione magnetica per alberi verticali 407.
**Gerard E.*, correnti polifasi 11-90.
Gerdes ing., impiego dell'acetilene per l'illuminazione dei treni 43.
Gianoli G., condizioni dell'industria dei concimi chimici 69.
— assaggio degli estratti tannici 222.
**Gledhill Walter*, macchina per torcere le frangie degli scialli 67.
**Giroud*, contatore autopagatore del gas 465.
Grassi G., trasformazione della corrente trifase in corrente monofase 694.
Grassi G., calcolo dell'indotto di una dinamo 695.
Grenet L., funzione dell'acido borico nelle vetrine 430.
**Gueth O.*, fabbricazione dell'acido carbonico liquido 484.
Guillaume E, telegrafo senza fili 449.
**Guille*, apparecchio per sbianca e tintura cotone 54.

H

Hamilton N., preparazione vernice colorata 606.
Hasenclever K., progressi dell'industria chimica tedesca negli ultimi 25 anni 122-140.
Haskovec Antonio, vetrine gialle 462.
Heberlein, processi e apparecchio per rendere lucido il cotone 290.
**Henrad G.*, correnti polifasi 11-90.
Hey F., macchine a vapore all'Esposizione di Ginevra 181-195.
Hoffmann O., condensazione catrame e fabbricazione dell'ammoniaca 300.
— *P.*, carbonizzazione chimica delle fibre tessili 766.
**Holgate F.*, arricchimento del gas 421.
Horner J., ruote d'ingranaggio formate a macchina 134-166-219-260.
**How I. W.*, sopporti a rulli 760.

J

**Jaquel P.*, umidificazione dell'aria negli opifici di filatura e tessitura 117-171-189.
Jensch Ed., resistenza delle bottiglie di vetro alla pressione 397.

K

Kepp, azione della luce sul sale d'indaco 412.
**Keukelaen G.*, macchina per tingere i tessuti in cannette, matassine e bobine 67.
Kitchlet dott., resistenza dei colori alla luce 349.
Klar, fabbricazione dell'acetone 652.
Knecht R., nuovo mordente di cromo 548.
Knoop C H., processo per rendere solubili nel citrato ammonico i fosfati fossili 494.
Kurz C., stampa dell'indaco sul cotone 604.

L

Lautmann A., tintura coi tannati metallici 442.
**Lavergne G.*, fabbrica di margarina 594.
Ledebur A, forme del carbonio nella tempera dell'acciaio 635.
Lémal L., colorazione diretta del vetro 429.
**Le Rond L.*, costruzione dei ponti in America 658-688-714.
Lewis G. P., composti del cianogeno nei residui delle officine del gas 493-508.
Lukow, preparazione elettrolitica di sali e ossidi 729.

Digitized by Google

M

Malfitano A., conservazione degli alimenti coi gas compressi 669.
Mandon, utensili americani per la centratura 791.
**Mandler R.*, fabbrica di gas 514-534.
**Marks E.*, fabbricazione dei tubi di acciaio e di ferro 154-170-244-299-378-442-491.
Marnier A., impiego di combustibili di rifiuto 307.
Matern ing., impiego del petrolio come disincrostante 394.
**Meyer E.*, motori a gas e a petrolio alle Esposizioni di Ginevra e Berlino nel 1896 308-347,363-371-406-427-437-442-455.
**Möller P.*, macchine per la costruzione delle biciclette 702-719.
Monti Eudo, coefficienti tecnici sul prezzo del pane 247-269-285.
— utilizzazione delle ossa e dei residui animali nell'America del Nord 468-556.
**Mordey W. H.*, dinamo a corrente continua 548-582.
**Müllendorf E.*, accumulatori elettrici 662.
**Musil A.*, motore termico Diesel 530.
Mustermann E. V., piombatura dei metalli 396.

N

Namias R., argentatura degli specchi 734.
**Newbold H.*, fabbricazione dei fili di collodio 315.
**Niccoli L.*, apparecchio per determinare la resistenza nella carta 251.

O

**Oberle E.*, fabbricazione di fili di collodio 315.

P

Packard G. A., estrazione dell'oro 267.
Perelli G., impianto di caldaie a vapore 30.
— appunti alle caldaie costruite dalla Maschinenbau Actien Gesellschaft Nuernberg 21.
Pescetto, accumulatore leggero 696.
**Pessort L.*, fabbricazione dei feltri senza intrecciamento 677-712.
Pezzolato A., legno resistente al fuoco 646.
**Pfarr A.*, nuovi tipi di turbine 561-579.
Pfleger, preparazione del carburo di calcio, ecc. 605.
Philip, concia col cromo 731.
**Pontiggia ing. L.*, precauzioni nell'uso delle mole di grès e di smeriglio 823.
Porsch G., preparazione dell'acetone 268.
**Prasil F.*, turbine e regolatori all'Esposizione di Ginevra 21.
**Preece W. H.*, telegrafo senza fili 389.

R

Rauter Gustavo, applicazioni della bauxite 266.
— preparazione del cloro 461.
Riche G., perizie d'assicurazioni contro gli incendi 386,
**Riboud L.*, telaio perfezionato 150.
Ringmann W., tintura dei feltri di lana 133.
**Rohn G.*, macchine dell'industria tessile alle esposizioni dell'anno 1896 437-546.
**Ronsse H.*, telaio Jacquard senza cartoni 131.
**Rosenthiel A.*, solubilità dell'enocianina e sterilizzazione dei mosti 460.
Rothenbach F., impiego degli antisettici nelle distillerie 203.
Rumpf G., distillazione del legno 349.

S

Saare, applicazione ed assaggio della fecola 333.
Saulmann W., preparazione delle reticelle incandescenti 606.
Scheithauer W., gas d'olio minerale 637.
**Schlumberger V.*, telaio Northrop 535.
Schmid Enrico, corrosione del rosso di paranitroanilina 547.
— proprietà magnetiche del ferro 750-763.
Schmitz, estrazione del tartrato di calcio e del cremor di tartaro dai cascami della vinificazione 279.
**Schroeder L.*, accumulatori a repulsione 331-343-356.
Severini O., composizione delle farine italiane 635.
Seyboth, preparazione fosfuro di rame 606.
Simon Edmond, irrugginimento del ferro 754.
Spaeth, irrancidimento dei grassi 335.
Spirek, forno di torrefazione 615.
**Strehlenert*, seta artificiale 832.
Sunder, conservazione dell'acqua ossigenata 397.
**Swan e Haslann*, aspo perfezionato 581.

T

**Thierry*, trasporti mediante canapi aerei 628-647.
**Torelli ing. E.*, pesamerce per ascensori 195.
Tortelli M., gelsolino 597-612.
Trebla N., fabbricazione di sbarre metalliche 215.
Tschirch A., composizione delle resine 142.

U

Ulke T., estrazione dei metalli 571.
**Usigli dott. Arnoldo*, istituti d'assaggio della carta 76-85-124-158.

V

Valenta E., impiego dei sali di ferro per le riproduzioni fotografiche 462.
Vaubel G., azione dei tetrazocomposti sugli azocoloranti 582.
Vautier F., arricchimento del gas mediante l'acetilene 214.
Veithardt, oro in foglie e polveri metalliche 362.
Villain, lastre e cilindri incisi per la stampa 127.

W

**Walker A. E.*, perfezionamenti ai telai 327.
Walckenaer, valvole di scarico di vapore applicate ai focolai di caldaie a tubi d'acqua 467.
**Weaver William*, macchina Jacquard per telai 273-279-291.
Wolff G., detersione, coloritura, nichelatura dei metalli 542-554.

Z

Zamboni Cesare, quantitativo d'acqua da impiegarsi nella confezione delle malte 235.
— influenza del grado granulometrico delle sabbie sopra il dosaggio delle malte 794.

Digitized by Google

INDICE ALFABETICO DELLE MATERIE

Tutti gli articoli segnati con asterisco sono illustrati.

A

*Acciaio colato, fabbricazione 752.
*Aeronautica, spedizione André 570.
Acetilene, regolamento nella Svizzera 446.
— per l'illuminazione dei treni 43.
— suo impiego per arricchire il gas 214.
— applicazioni 252.
— per la produzione di forza 468.
*Acetilenogeni 156-190-506.
Acetone, preparazione 268-652.
Acido borico, funzione nelle vetrine 430.
*Acido carbonico liquido, fabbricazione 484.
— citrico, preparazione mediante i fermenti 494.
— — industria in Italia 653.
— cloridrico, preparazione 835.
— oleico 254
— persolforico 270.
Acqua ossigenata, conservazione 397.
— potabile, immagazzinamento e filtrazione 460.
Acquedotto di Palermo 736.
*Agricoltura, suo avvenire 625.
*Agrumi, crisi agrumaria 385.
— legislazione relativa 653.
Alcool, impiego degli antisettici nelle distillerie 203.
*— utilizzazione dei prodotti secondari della preparazione 507.
Alcoolismo, repressione 574.
Alimenti, metodi di panificazione 154.
— conservazione coi gas compressi 669.
Alluminio, leghe 13-754-814.
— estrazione 317.
— fusione 413.
— assaggio degli utensili 620.
— progressi nella fabbricazione 689.
Amianto, suo impiego 316.
Amido, azione dell'acido solforoso 445.
— solubile, preparazione 768.
*Ammoniaca, fabbricazione 300.
Argilla, fondenti contenutivi 334.
*— forno per l'essiccazione 644.
Asfalto, assaggio 14.
*Assicurazioni, perizie 386.
Associazione elettrotecnica italiana 15.
— — Statuto 206.
— per prevenire gli infortuni, resoconto 1896 238.
Attuari, nuova Società 707.
Automobili, corsa fra Marsiglia e Montecarlo 175.
*— propulsione 148-203-234.
— senza odore 707.
Azoto, preparazione industriale 461.

B

Barite caustica, preparazione 29.
Bauxite, applicazione 266.
Bibliografia 31-48-191-207-285-574-589-671.
*Biciclette, macchine e utensili per costruirle 702-719.
Bollitori da cenci, resistenza 778.
Bozzoli, produzione in Francia 94.
Burro, legislazione sul commercio in Germania 588.

C

Cadmio, consumo 737.
*Caldaie a vapore a focolaio unico laterale in lamiera ondulata 3-21.
— — impianto 30.
— — arroventamento delle pareti 34
— — produzione di vapore surriscaldato come forza motrice 81.
*— — scaricatore dell'acqua di condensazione 165.
— — corrosioni interne 211-263.
— — incrostazioni 273-298.
— — petrolio come disincrostante 394.
— — produzione ed uso del vapore 401.
— — impiego del coke nelle caldaie fisse 414.
*— — esperienze sulla vaporizzazione con caldaia a focolare laterale di lamiera ondulata 450.
— — valvole di scarico di vapore applicate ai focolari di caldaie a tubi d'acqua 457.
— — esperienze sul vapore saturo e sul vapore surriscaldato 418-436-482.
— — turbine a vapore come motori navali 483.
— — prova di turbine a vapore 483.
— — regolamento per l'esercizio e la sorveglianza 524.
— — refrigerante a camino 730.
Caloriferi, rapida alterazione dei tubi 702.
Camera di commercio di Alessandria 79
— — di Cosenza 755.
— — di Cremona 2-5.
— — di Milano 15-446.
— — di Palermo 143.
— — di Torino 755.
— — di Udine 558.
Campeggio, ricchezza dell'estratto 509.
Cappelli di feltro, apparecchiatura 835.
Carbonio, sue forme nella tempera dell'acciaio 635.
*Carbonizzazione chimica delle fibre tessili 766.
Carborundio, fabbricazione negli Stati Uniti 476.
Carburo di calcio, fabbricazione a Terni 30-271-605.
— — — a Soletta 31.
— — preparazione 278.
Carta, progressi nell'industria 45.
*— istituti per l'assaggio 76-85-124-158.
— laboratorio d'assaggio a Milano 302.
*— apparecchi per determinarne la resistenza 251.
— cascami delle fabbriche di cellulosio 103.
— deterioramento 755
— separatore d'acqua per le macchine di fabbricazione 798.
— estrazione del cellulosio dal legno, ecc. 834.
*Cartonaggio, macchine relative 75.
Catalogo degli esportatori italiani 350.
*Catrame, impianti di condensazione 300.
Cellulosio, utilizzazione dei cascami 103
Cementi, essiccazione e polverizzazione delle argille 77.
— genesi delle pozzolane 46.
— tecnologia del cemento Portland 689 720-768.
Cementi, influenza del grado granulometrico delle sabbie sopra il dosaggio delle malte 794.
— confezione delle malte normali 235.
Cera, imbianchimento 86.
Ceramica, vetrine gialle 462.
— funzione dell'acido borico nelle vetrine 430.
Ceramici, materiali resistenti agli acidi 350.
Cereali, perchè i loro prezzi discendono 625.
Cianogene, suoi composti nei residui delle officine del gas 493-508.
Cianuri, fabbricazione 350.
Cloro, preparazione 461.
Cloruro di calce, fabbricazione 198.
Coibenti 541
Collodio, preparazione delle soluzioni 736.
Colori minerali, preparazione 13.
— — utilizzaz. del solfato di piombo 30.
— organici, classificazione 268.
— resistenza alla luce 55-349.
— artificiali nuovi 364-381-784.
— azione della luce sul sale d'indaco 412.
— indaco artificiale 668.
— azione dei tetrazocomposti sugli azocoloranti 582.
Combustibili, potere calorifico 141.
— impiego della polvere di carbone 467.
Commercio inglese 143-275-495.
— francese 495.
— italo-francese 462.
— della Germania 47-657.
Commerciali, rappresentanze 145-161-177.
Commerciale regime della Germania 160.
Concia col cromo 731.
Concimi chimici, fabbricazione 61.
— condizioni econom. dell'industria 69.
Concorsi aperti 670.
Congresso socialisti a Bologna 609.
— dell'Associazione elettrotecnica 694.
— di Vienna per la proprietà industriale 771-787.
— di Bruxelles per la legislazione internazionale del lavoro 806.
— — per gli infortuni 481-513-529-545.
Consiglio dell'industria e del commercio 78-97-163.
Consolidato tedesco, conversione 110
*Contatori Thomson Lambert 604.
Contratti di noleggio carboni 175.
Corazze, fabbricate a Terni, prove di collaudo 815.
*Cotone lucido 290-419.
— — sistema Kleinewefers 630.
— — H. Herzog 642.
— — Ahnert 631.
*— — Schneider 643.
*— — Crepy 643.
— preparazione delle balle rotonde 229.
Cotonieri e il protezionismo 129.
— francesi in crisi 558.
Cotoniera, industria, e le tariffe 1878 e 1887 321.
— crisi in Inghilterra 693.
Crogiuoli, loro porosità 652.
Cuoi e pelli, tintura 11.
— — concia col cromo 731.
*Cuscinetti in vetro 164.

Digitized by Google

D

Dégras, composizione 572.
Depuratori d'acqua, loro controllo 646.

E

Economiche, Note. Banca di Stato nella Svizzera 146.
— — L'operaio americano 49.
— — — russo 354.
— — I cotonieri e il protezionismo 129.
— — Sciopero dei ferrovieri in Inghilterra 147.
— — — dei meccanici 658-693-710-821.
— — I disoccupati e il Parlamento francese 147.
— — L'esportazione dei filati di cotone dall'Austria 147.
— — Istruzione industriale in Germania 193.
— — L'Inghilterra e la concorrenza estera 97.
— — Tramvie a vapore e ferrovie 298.
— — Agricoltura e industria 130.
— — La questione dell'argento 225.
— — Comunità industriali 241-289.
— — Tariffe doganali e trattati di commercio 191-225-255-318-319-337-593-641-774-789.
— — Tipo aureo al Giappone 258
— — Le grandi industrie e le università 258.
— — L'industria del ferro in Inghilterra 258.
— — Cassa pensioni per la vecchiaia 257.
— — Partecipazioni ai profitti 257.
— — Disoccupazione in Francia e in Danimarca 257.
— — L'industria del cotone e le tariffe del 1878 e del 1887 321.
— — Cotonieri francesi in crisi 558.
— — Perchè i prezzi dei cereali diminuiscono 625.
— — Forze conservatrici 742.
— — Legislazione sugli infortuni del lavoro nei vari paesi 305-322-353-369-398-417-433-481-513-529-545-657-757-805
— — Legislazione sul lavoro 209-302-335-337-370-806.
— — Industria laniera in Valsessera 709.
Elettrochimica, pila Lalande modificata 183.
— preparazione dei percarbonati 380
— elettrolisi delle sostanze organiche 515.
— — cloruri alcalini 551.
— preparazione carburo di calcio 605.
— accumulatori 611.
— fabbricazione alcali e clorati alcalini 667.
— fabbricazione alluminio 689.
— patina resistente sul bronzo 751.
— preparazione di sali e ossidi 729.
— progressi nelle applicazioni 830.
Elettrometallurgia, estrazione metalli 571.
Elettrotecnica, applicazione del sistema di distribuzione Ferraris-Arnò 11-205.
*— correnti polifasi 11-90.
*— trasmissione di forza del Niagara 34-55.
— tramvie elettriche di Torino 47.
— — di Genova 47.
— economia nel calcolo delle condotture 59.
— calcolazione e costruzione di una ferrovia elettrica 39-106.
*— scintillamento delle spazzole nelle dinamo 77.
*— illuminazione a Vercelli 95.
*— smagnetizzazione degli orologi magnetizzati 101.
— Associazione elettrotecnica italiana 174.
— — — Congresso di Milano 694.
— applicazione dei motori elettrici ai telai 224.
*— ferrovia ad accumulatori 22.
— ferrovia Cunardo-Luino 239.
— ferrovie elettriche 319.
— ferrovia a Genova 478.
*— cassetta bipolare per contatto sotterraneo in ferrovie e tramvie 274.
*— lampada Jandus 277.
Elettrotecnica, società per la distribuzione dell'energia 318.
*— motori per telai 339.
— trasformazione dell'energia del carbone in energia elettrica 342.
*— accumulatori 396-662-696.
*— — a repulsione nell'energia delle tramvie 331-343-356.
— materiali e impianti di sicurezza 355 374.
*— telegrafo senza fili 389-449-566.
— difetti dei carboni delle lampade ad arco 406.
— misure di correnti ad alta frequenza 406.
— impianti a Monza 478.
*— impianto idroelettrico di Strozza Almenno 499.
*— dinamo a corrente continua 548-582
*— — a circuiti immobili 611.
*— tramvie elettriche Hannover 563.
— stazione centrale a Firenze 652.
— trasformazione della corrente trifase in monofase 694.
— calcolo dell'indotto di una dinamo 695.
— avviamento dei motori elettrici 696.
*— locomotive elettriche 762-775.
— proprietà magnetiche del ferro 763.
*— impianto di trasmissione di forza da Paderno 223-675-742.
*— impianto di Pavia 725-744.
— proprietà magnetiche del ferro 750.
— omnibus ad accumulatori a Berlino 786.
— prescrizioni di sicurezza per impianti a correnti ad alta tensione 814-827.
*— alternatore trifase 826.
Enocianina, solubilità 460.
Esposizione di viticoltura ed industrie affini 351.
*Estratto di corteccia di quercia, fabbrica 27.
Estratti per conceria e tintoria, preparazione 90.
— tannici, assaggio 221.
— — preparazione 255.
Essenza agrumi, disposizioni legislative 558.

F

Farine italiane, composizione 635
Fecola, applicazione ed assaggio 333
*Fermenti puri in enologia 109
Ferro, azione dell'acido carbonico 202.
— produzione attuale 653
— proprietà magnetiche 763.
— cromato, lavorazione 199.
*Ferrovie e tramvie, ferrovia elettrica ad accumulatori 22
— — calcolazione e costruzione di una ferrovia elettrica 39-106.
— — illuminazione dei treni 63
— — ferrovia elettrica Genova-Granarolo 63.
— — vagoni da 20 tonn. 206.
— — ferrovia elettr. Cunardo-Luino 239.
— — ferrovie elettriche 319.
— — ferrovia ad una sola rotaia 466-486.
— — tramvie elettriche di Hannover 563.
— — funicolare nella vallata del Bisagno 691.
— — tramvie elettriche nei Castelli Romani 691.
*— — locomotive elettriche 762-775.
*Fertilizzanti materie, utilizzazione delle ossa, ecc. 468-556.
— — processo per rendere solubili nel citrato ammonico i fosfati fossili 494.
Fiammiferi, fabbricazione 186-204.
Fibre tessili, industria della ramiè 23.
— — carbonizzazione 94-766.
*— — cotone lucido 246-290-419-630-631-642-643.
— — fili di collodio 315.
— — gelsolino 597-612.
*Filatura e torcitura, disposizione di ritegno dei corsoi 66.
*— — macchine per torcere le frangie degli scialli 67.
*— — disposizione per impartire il movimento ai fusi 99.
*— — spazzole per carde 229.
*— — pettinatrice 197-230.
*Filatura e torcitura, stabilimento per la filatura mosso dall'elettricità 402.
*— — macchine alle esposizioni del 1896 437-546
*— — aspo perfezionato 580.
*— — graticola regolabile per apritore 677.
Fluoro, azione antisettica 414.
Fluoruri, preparazione 818.
Focolai e forni, soppressione del fumo 47.
*— — combustibile di rifiuto 307.
— — combustione della nafta 402.
*— — forno di torrefazione Spirek 615.
*— — forni per essiccaz. dell'argilla 644.
— combustione della polvere di carbone 467.
Fosfato di sodio, preparazione 14.
Fosfuro di rame, preparazione 606.
Fotografiche, riproduzioni 462.
*Freno dinamometrico 634.
Frigoriferi, apparecchi per conservare il ghiaccio 93.
*Fumana, mezzi per eliminarla 782-831.
*Fumo, eliminazione dalle officine 226.
— lavatura 511.

G

Gabelle, reddito nel 1895-96 159
Gas dei forni a coke, utilizzazione 156.
*— liquefazione 194.
— illuminante, dissolforaz. delle acque ammoniacali 202.
— — arricchimento coll'acetilene 214-421.
— — fabbricazione 237.
— — influenza della compressione sulla luminosità 383.
*— — apparecchio distribut. orario 465.
*— — contatore autopagatore 465.
*— — officina di produzione 514-534.
— — d'olio minerale 637.
— — teorie sull'incandescenza 651.
— — d'acqua, preparazione 785.
Glicerina, residui della fabbricaz. 755.
Giurisprudenza 286 302 590-622.
Gomma, surrogati 15.
Grano, produzione nel mondo 302.
Grasso di lana, purificazione 382.
Grassi, irrancidimento 335.
*Guida-cigne 258.
Guttaperca, depurazione 736

I

Illuminazione dei treni 63.
— impiego delle terre rare per l'incandescenza 93.
— elettrica a Vercelli 94.
*— apparecchio distributore orario del gas 465.
*— contatore autopagatore sistema Giroud e Sappey 465.
* lampada Denayrouze 483-668.
— preparaz. reticelle incandescenti 606.
— — del gas d'acqua 785.
Immigrazione, legge negli Stati-Uniti 143.
*Incendio del bazar della Carità a Parigi 324.
Incisioni di lastre e cilindri per la stampa 127.
Indaco, assaggio 723.
— artificiale 668.
*Indicatore di pressione 619.
Industria nella Svizzera 335.
— rumena 639.
— chimica tedesca, progressi negli ultimi 25 anni 122 140.
Industrie loro avvenire in Italia 1.
*Infortuni sul lavoro, prevenzione nell'uso di pietre da arrotare e mole di smeriglio 37-823.
*— provvedimenti di sicurezza per montacarichi 51.
— — contro la rottura delle catene 179.
— — resoconto 1896 dell'Associazione per prevenirli 238.
*— prevenzione nell'uso di presse e magli 24?.
*— — cappello di sicurezza per seghe 498.
— — nelle cartiere 383.
— norme preventive nelle industrie chimiche 428.
— intorno al nuovo disegno di legge Guicciardini 305-322-353-398 417 433 657.
— nuova legge inglese 369.

Digitized by Google

Infortuni, legge francese 757 805.
— relazione Congresso Bruxelles 481-513 529-545.
— prevenzioni di sicurezza per impianti a corrente ad alta tensione 814-827.
Iposolfito sodico, depurazione 238.
Irrugginimento del ferro 754.

L

Laboratorio delle Gabelle a Milano 399.
*Lana, disposizione d'una tessitura moderna 5.
— stampa coi bromuri 23.
*— macchina per lavarla 3 1.
— progressi nella tintura 45?.
Laniera industria in Valsessera 709.
Lapide a Galileo Ferraris 543.
Latte. conservazione 670.
Lavoro, tutela nelle cave e miniere 302.
— notturno delle donne e dei fanciulli 209-337-370.
— festivo nella Svizzera 335
Leggi rurali, perchè non si fecero in Italia 741.
Leghe, bronzo al sodio di Weiller 62.
— di alluminio 13 754 814.
Legislazione internaz sul lavoro 80?.
Legno distillazione 348.
— resistente al fuoco 646.
— conservazione 802.
*Lubrificaz., recipienti per eseguirla 579.

M

*Macchina per lavare le contropezze nella stampa del cotone 27.
*— per smerigliare robinetti 103.
*— per suddividere travi di ferro a T 261.
*— per la costruzione delle biciclette 702 719.
*— a vapore, impianti di macchine a vapore surriscaldato 2 20-808.
— — avarie 18.
*— — irregolarità apparenti 50.
— — colpi d'acqua 65.
*— — all'Esposizione di Genova 181-195.
*— — difetto delle motrici 205.
— — della Ditta Tosi, esperienze 497.
*— — turbina a vapore Laval accoppiata a una dinamo 519
*— — refrigerante a camino e impianto per la condensazione 594.
*— — all'Esposizione di Bruxelles 626.
*— — a grande velocità 807.
*Margarina, fabbrica 594.
Materiali da costruzione, coloritura 3?6.
*Mattonelle di carbon fossile e lignite, fabbricazione 83-125-135.
Metalli, coloritura 349-542-554.
— detersione, nichelatura 542 554.
— fusione e distillazione per via elettrochimica 605.
Metalliche, fabbricazione di sbarre 215.
Metallurgiche, officine, vicende nell'esercizio 495-510 586.
Miniere, vicende nell'eserc. 495-510-586.
Misura di alte temperature 396.
— Modelli eseguiti con sostanze plastiche, riproduzione 835.
Mosti, sterilizzazione 461.
*Motori idraulici. turbine e loro regolatori all'Esposizione di Ginevra 21.
*— arieti 187.
*— — nuovi tipi di turbine 561-579.
*— — turbine Davidson 631.
*— — accumulat. a pressione d'aria 809.
*— a gas, a petrolio, ad aria, ecc., all'Esposizione di Ginevra e Berlino 308-347 363 371-406 427-437 442-455.
*— — — per canotti 82.
*— — — all'Esposizione di Bruxelles 626.
*— — — motore termico Diesel 530.
Murature, asciugamento artificiale 668.
Muschio naturale 671.

N

*Nave *Bazin* 29.
— *Emanuele Filiberto* 557.
*— torpediniera 588.
*— cannoniera ?69.
Necrologio *Galileo Ferraris* 111.
— *F. Brioschi* 819.

O

Oleico (acido) trasformazione 254.
Olio di cocco per usi alimentari 220.
— di schisto, produzione 541.
Olii lubrificanti, assaggio 65?.
Officine nuove della ditta Haubold 478.
Operaio americano 49
— russo 354.
Oro, estrazione 267.
— in foglie 362.
— musivo, preparazione 621.
Ossa, utilizzazione 468-556.
Ossigeno, preparazione industriale 461

P

Paglia, imbianchimento e tintura 540.
Pane, coefficienti tecnici sul prezzo 247-269-285.
*Pegamoid 404-501.
Pelli secche, non possono trasmettere la peste 160.
— coloritura 254.
Pesi di vetro 319.
Platino, estrazione in Russia 31.
Premi conferiti dal R. Istituto Lombardo 94-127-142.
*Presse per fieno 395.
*Prevenzione infortuni apparecchi relativi 37-51-179-238-242-383-428-498-814-823.
*Pesa-merce per ascensori 195.
Piombatura dei metalli 396.
Pirometriche determinazioni 93.
Polvere, eliminazione dalle officine 226.
Ponte sul Po a Torino 62?
— girevole 115.
*Ponti. Costruzione in America 658-688-714.
Privative industriali, elenco dei brevetti e dei marchi di fabbrica, ecc., concessi nell'anno 1897 15-32-48-63-79-96-112-128-144-160-175-192-208-224-239-255-271-287-303-319-336-351-366-383-399-414-430-447-463-479-496-511-528-543-559-575-590-607-623-640-654-671-691-708-723-738-755-771-787-803-819-835.
Privilegio del venditore di macchine 33.
Probiviri, costituzione collegi a Milano 607.
Profumo, estrazione dai fiori 301.
Proietti fabbricati a Terni, prove di collaudo 815.
Proprietà industr., congresso di Vienna 737-771-787.
Pulitura superfici metalliche mediante getto di sabbia 511.
Protezionismo in Francia 818.

R

Rame, industria in Italia 477-543.
*— estrazione dalle piriti 490-503.
— produzione 779.
— composizione 142.
Ricchezza mobile, sul disegno di legge 317-335-786.
*Riscaldamento, impianti in America 212-227.
*Riscaldatore rapido di liquidi 642.
*Ruote di ingranaggio formate a macchina 134-166-219-260.

S

Sapone, innovazioni nella fabbricazione 689.
Sbianca (v. anche Tintoria e stampa)
— detersione delle macchie di grassi minerali 68
*— apparecchi per dare il vapore 182.
— macchine per sbiancare, lavare, ecc., matasse 187.
— dei filati avvolti su rocchetti 255.
*— mangani idraulici 327.
— elettrica 421.
*— degli orditi di cotone 603.
— impiego del perossido di sodio 687.
Seta, produzione nella Spagna 78.
— produzione dei bozzoli in Francia 94.
— stampa 173.
— concorso per l'indicazione del metodi atti a determinarne la carica 670
— artificiale 832.
*Socialismo, che cosa è 17.
Società industriali, costituzione e scioglimento 15-47-94-160-175-206-224-286-319-351-414-446-463-478-495-543-639-654-708-722-755.
Solfato di piombo, utilizzazione 30.
Sommacchi triturati, disposizioni legislative 558.
*Sopporti a rulli 760.
Sospensione magnetica per alberi verticali 407.
Specchi, argentatura 734.
Stabilimenti industriali nuovi 670.
Stearina, imbianchimento 86.
Storte da gas, fabbricazione 173.
Stufe di ghisa e igiene 752.

T

Tariffe e trattati commercio. Tariffa doganale americana 225-255-319.
— — — doganale italiana 337,
— — trattato di commercio colla Francia 318-774-789.
— — — — voto degli agricoltori italiani 191.
— — — — dell'Inghilterra 593.
— — — — studi per la loro rinnovazione in Germania 641.
Tartrato di calcio, estrazione dai ca scami della vinificazione 279.
Termochimica nei rapporti coll'industria 711.
Tessile, industria all'Esposizione di Bruxelles 622.
— — — di Lipsia 621.
*Tessitura moderna, di tessuti operati di lana pettinata 5
— — telaio a grande velocità 5.
*— — — a battente libero per seta 87.
— preparati per incollare e verniciare le armature dei telai 124.
*— telaio Jacquard senza cartoni 131.
*— — perfezionato 150.
*— telai Hodgson 261.
*— macchine Jacquard per telai 279-291.
*— perfezionamento ai telai 327.
*— motori elettrici per telai 339
*— telai a cambiamento di navetta 340.
*— — per uniti ad una navetta 470.
*— macchine per imbozzimare matasse 522.
*— telaio Northrop 535.
*— macchina da ricamare a navetta 598.
*— ratières Schelling e Stäubli 613-704.
*— fabbricazione feltro senza intrecciamento 677-712.
*— telai meccanici alle esposizioni di Ginevra 660-794-883.
Tetti, copertura con tela 181.
Tintoria e stampa (v. anche Sbianca), stampa della lana coi bromuri 23.
*— — macchine per lavare le contropezze 27.
— — essiccazione dei tessuti mordenzati 44.
*— — apparecchio a forza centrifuga per la sbianca e la tintura del cotone 54.
*— — macchina per tingere tessuti in cannette, matassine e bobine 67.
— — corrosioni colorate su fondo di bruno manganese 68.
— — decorazione dei tessuti mediante mercerizzazione 90.
— — colorazioni nerastre su tessuto col β naftolo 90.
— — progressi nella stampa dei tessuti 100.
— — tintura dei feltri di lana 133.
— — stampa della seta 173.
*— — apparecchio per dare il vapore 182.
— — stampa del rosso di paranitroanilina 183.
*— — macchine per tingere matasse 187.
— — tinture in rosso turco 198-284.
*— — macchine per appretto 231.
*— — tintura di velluto di cotone 294.
*— — mangani idraulici 327.
— — tintura coll'indaco 395.
— — effetti colorati su fondo di nero di anilina 439.
— — tintura coi tannati metallici 442.
— — progressi nella tintura della lana 452.
*— — tintura delle catene 454-581.
— — impiego del piombito di soda 475.

Digitized by Google

Tintoria e stampa, solventi organici per la stampa delle induline 503.
— — impiego del nitrazolo 523.
— — corrosione del rosso di paranitroanilina 547-767.
— — nuovo mordente di cromo 548.
*— — perfezionamento nelle macchine per apprettare i tessuti 602.
— — stampa dell'indaco sul cotone 604.
— — impiego dell'acido lattico per la tintura in nero d'anilina 662.
*— — apparecchio per lisciare i tessuti 767.
*— macchina per l'incisione su cilindri da impressione 834.
— nero resistente su cotone 835.
Torio, estrazione dai suoi minerali 271.
*Trasporti mediante canapi aerei 628-647.
*Trasmissione di forza (v. anche Elettrotecnica), impianto di Paderno 675-742.
— — dal Ticino 239.
— — a S. Valentino 691.
*Trasmissione per mezzo di corde e cignè 798.
*Trituratore a mascella 620 634.
*Tubi di acciaio e di ferro, fabbricazione 154-170-244-245-299-378-442-491.

U

Umidificazione aria negli opifici di filatura e tessitura 99-116-171-189.
*Utensili americani per la centratura 791.

V

Valvola di presa 84.
Vernice di succino 524.
— colorata, preparazione 606.
Vernici, preparazione 13.
— smalti liquidi preparazione 238.
*Ventilazione delle fabbriche 516.
Vetro, colorazione diretta 429.
— resistenza delle bottiglie alla pressione 397.
— decorazione 817.
Vini, carbonicazione 573.
— raccolto in Italia 770.
Vinificazione, industria dei residui 577.

Z

Zinco, preparazione dell'ossido 14.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 1. MILANO, 3 GENNAIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1897
all'INDUSTRIA - Anno 11.°

Preghiamo i nostri abbonati ai quali è scaduto l'abbonamento col 31 dicembre 1896 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

L'avvenire delle industrie in Italia. — Il commendatore Marco Besso ha pubblicato di recente nella *Nuova Antologia* una memoria sull'avvenire delle industrie in Italia che si raccomanda alla nostra attenzione per la giustezza delle sue vedute e per la esattezza con cui lo scrittore ha posto il problema. La forma è facile e piana, cosicchè la lettura è a portata di tutti. Anzi, se un neo deve ravvisarsi nell'articolo del Besso, questo è l'eccessivo sviluppo dato, per l'indole della rivista nella quale scriveva, a punti che s'intuiscono facilmente, e la concisione di altri che meritavano forse un maggior sviluppo.

Giova premettere che per industrie il Besso intende non solo le manifatturiere, ma anche le agrarie, per il successo delle quali la natura del suolo italiano offre serie garanzie. È vero difatti — e questo è il punto da cui egli prende le mosse — che la crisi agraria può omai considerarsi permanente, che non è da sperare un aumento nei prezzi dei prodotti agrari che renda certe colture rimunerative. Ma è anche vero che l'avvenire può riserbarci fonti copiose di ricchezza nella fabbricazione del vino, degli olii, dei formaggi e di altre sostanze alimentari. Solo i metodi non possono esser più quelli di una volta. Anche queste produzioni debbono assumere un carattere industriale coll'impiego di forti capitali e di macchine che ci pongano in condizioni di superiorità rispetto ai paesi nuovi che hanno occupato il nostro posto come semplici sfruttatori delle ricchezze naturali del suolo. Da colture di prodotti più semplici, in altre parole, dobbiamo passare a colture di prodotti più complessi. Ciò è vantaggioso all'agricoltura e all'industria manifatturiera ad un tempo, perchè quest'ultima deve, come negli Stati Uniti, desiderare un mercato interno più ricco ed assorbente che sia possibile.

Premessi questi schiarimenti, le illazioni del Besso non possono, a parer nostro, impugnarsi; unico sollievo al disagio economico che ci opprime sarà la formazione di un'industria potente che guarisca le nostre piaghe numerose. Ma un'industria forte e vitale sarà mai possibile in Italia? Ecco la domanda che il Besso si pone, e alla quale dà una risposta affermativa.

***

« Per uno sviluppo industriale — egli dice — occorrono e concorrono i seguenti elementi: 1.° possedere le materie prime, o poterle ritirare dai paesi produttori a prezzi non più alti di quelli ai quali possono ritirarle le nazioni concorrenti; 2.° avere la forza motrice; 3.° la mano d'opera; 4.° i mezzi di trasporto pari a quelli delle nazioni concorrenti; 5.° avere in paese il personale tecnico per la creazione, conduzione e perfezionamento degli impianti industriali e per lo smaltimento dei loro prodotti, e possedere quindi gli istituti d'insegnamento e le scuole professionali e commerciali necessarie per formare il personale medesimo, e avere, inoltre, possibilmente, le officine di fabbricazione degli istrumenti del lavoro industriale, ossia delle macchine relative; 6.° avere i capitali necessari; 7.° infine un sistema fiscale che non aggravi il lavoro e il prodotto più che negli altri paesi »

Materie prime e forza motrice non ci mancano. Non soltanto il suolo italiano offre materie prime agrarie e minerarie: non soltanto, come diceva l'on. Colombo, la forza idraulica ci emanciperà dal carbone inglese e ci farà diventare una delle nazioni industriali più floride; ma i mezzi di trasporto costano oggi tanto poco che la mancanza in un paese di una materia prima non può impedirgli di aver industrie fiorenti che quelle materie trasformino ed elaborino.

La mano d'opera è copiosa e a buon mercato. Questo tutti lo sanno; ma il vantaggio della mano d'opera a buon mercato — ci permetta in questo il comm. Besso di dissentire da lui — non è ancora stato dimostrato; anzi cercheremo in prossime note di far vedere che l'esperienza insegna il contrario.

Il costo della mano d'opera nell'unità di prodotto è, in generale, più basso nei paesi dove si pagano più alti salari, e l'elevatezza delle mercedi è molte volte uno degli indici più sicuri del progresso industriale di un popolo.

I mezzi di trasporto non sono quali dovrebbero essere; ma per la situazione geografica dell'Italia, per la possibilità di navigazione nel suo maggior fiume, per il fatto che il maggior sacrificio è omai compiuto, si è facilmente indotti a credere che essi non saranno d'ostacolo all'incremento delle nostre industrie.

L'inferiorità nostra invece risulta da insufficienza di capitali, dalle esigenze del fisco e da scarsezza di capacità tecniche.

***

La insufficienza di capitali è un ostacolo forse maggiore di quanto il Besso crede. Che il fatto sia in parte da attribuirsi alla timidezza di chi possiede denaro da investire, è innegabile. Aggiungiamo che la colpa è in parte dello Stato che ha assorbito per le sue esigenze i risparmi del pubblico nelle emissioni di titoli d'ogni specie.

Digitized by Google

È anche vero, come dice il Besso, che il fondo capitale, « quando trova il suo tornaconto, sbuca da tutte le parti; e se non viene dall'interno, l'estero l'offre a piene mani. » Ma v'è da notare che il capitale è sempre più meticoloso, e va sempre con maggiori cautele quando si tratta d'investimenti all'estero. Lo Stato, siamo d'accordo, potrebbe vincere di molto le paure con un regime doganale più stabile e con un sistema fiscale meno opprimente. Ma l'alea è inseparabile dalle imprese industriali; e noi perciò dobbiamo in gran parte far fidanza sulle nostre forze, le quali ora non sono eccessive, ma cresceranno notevolmente se questi giorni di economia e di lavoro tranquillo continueranno.

Ad ogni modo è certo, ripetiamo, che lo Stato, adottando una politica più accorta, potrebbe aiutare molto l'incremento delle industrie. In Italia, pur troppo, i governanti, non che tener conto degli interessi economici della nazione, li hanno sempre calpestati, quasi che un forte bilancio potesse durare in mezzo alla miseria generale. Ha ragioni da vendere il Besso quando afferma che i sacrifici d'ogni genere fatti dallo Stato in questo campo gli ritornerebbero centuplicati i benefici resi in tal guisa all'economia nazionale.

Si tratta, a parer suo, di mitigazioni da apportare alle tasse esistenti, di esenzioni temporanee assolute dai gravami d'ogni genere a favore delle industrie che ancora non hanno preso piede, ma possono mirabilmente prosperare a casa nostra, di abbonamenti o di accordi sulla tassa di ricchezza mobile per un certo numero di anni. E noi sottoscriviamo a piene mani, come rendiamo omaggio alla iniziativa dell'on. Branca, il quale, in recenti provvedimenti che ci riserbiamo di esaminare, si è ispirato al programma che il Besso propugna.

Ma noi non faremo un lungo passo avanti fino a che non ci saremo fatti « un'idea dell'importanza incalcolabile che ha acquistato il tecnicismo nell'industria, sia manifatturiera che agricola, e nel commercio », fino a che non ci saremo resi ragione « come un elemento fondamentale per la produzione e per il commercio moderno sieno divenute le scuole e gli Istituti d'insegnamento professionale ed industriale e le scuole-officine, e, a motivo della crescente internazionalizzazione dei traffici, le scuole medie e superiori di commercio, col relativo insegnamento in queste (serio ed autentico) delle lingue moderne, della geografia commerciale, della merciologia, ecc. » La superiorità della Germania che nelle industrie fa quei rapidi progressi, i quali tanto impensieriscono la Francia e l'Inghilterra, si deve all'intuizione esatta da parte di quel popolo dell'importanza del tecnicismo nell'industria moderna; intuizione che si esplica praticamente nelle molteplici misure che mirano ad ottenere ingegneri dotati di alta capacità, capi-operai ed operai molto esperti nel loro mestiere, viaggiatori intelligenti ed abili.

È tutto un nuovo programma educativo quello che mira a questo alto scopo, un programma che è inteso a fondere l'arte coll'industria, la scienza colla pratica, in modo che si produca e si venda bene.

L'Austria e l'Ungheria hanno perfettamente compreso l'opportunità di questo nuovo indirizzo, e il Besso cita al riguardo molte cifre eloquenti. In Inghilterra gli uomini politici si sforzano di continuo per condurre la nazione a imitar l'esempio che viene da oltre Manica. Basta percorrere i discorsi di questi ultimi giorni per convincersene: il 9 dicembre Morley additava all'imitazione dei suoi connazionali « il piano organico e sistematico per l'educazione tecnica » della Germania; la settimana prima Stanley insisteva sul vantaggio che deriva alla Germania dalla « perfetta conoscenza da parte dei suoi viaggiatori commerciali di molte lingue »; il 19 novembre Balfour si confessava meravigliato delle somme favolose che si spendono in Germania per l'educazione tecnica, e narrava avergli un suo amico riferito che in Germania vi è una mezza dozzina di scuole speciali per lo studio della elettricità e delle applicazioni elettriche, e che gl'industriali spendono forti somme in ricerche tecniche affidate a chimici i quali sono intenti a scoprir nuove formole e nuovi metodi a tutto rischio degli industriali stessi.

Quando vorremo anche noi in Italia battere la stessa via? Una percezione chiara dello spirito dei nuovi tempi ci farà percorrere rapidamente molto cammino. Il resto verrà col tempo: ma un elemento indispensabile per il successo — a nostro avviso — è anche l'esistenza di numerosa mano d'opera che abbia tradizioni di fabbrica, che alla produzione intenda con quell'efficace intensità con cui intende in paesi più progrediti. Si dovrà allora rimunerarla di più; ma l'alta rimunerazione sarà più che compensata dalla sua superiorità.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

RICERCHE SU ALCUNI IMPIANTI DI MACCHINE A VAPORE SURRISCALDATO DEL SISTEMA SCHMIDT

PEL PROF. GUTERMUTH DI DARMSTADT.

(Continuazione, vedi pag. 771 e 807 del vol. X).

Esperienze. — All'epoca delle esperienze la forza media richiesta dalla macchina non si prestava ad un razionale esercizio in *compound* ed inoltre era deficiente l'acqua per la condensazione; si è quindi disgiunto il cilindro a bassa pressione insieme alla pompa d'aria e si è fatta funzionare la macchina come fosse ad un solo cilindro ed a scarico libero.

In questa condizione di esercizio i risultati delle prove non possono considerarsi applicabili che a casi consimili (macchine mono-cilindriche senza condensazione).

Una delle esperienze venne eseguita su questo impianto con vapore surriscaldato e l'altra con vapore saturo e colla forza normale della macchina, poi fu provata la caldaia ottenendone una produzione di vapore superiore al consumo del cilindro ad alta pressione e lasciando sfuggire l'eccedenza della condotta principale.

Le ricerche erano rese difficili dalla circostanza che la resistenza utile subiva grandi variazioni e non potevasi mantenere mai uno stato di regime. — Il sollevamento durava 20 minuti e poi veniva interrotto per altrettanti, la macchina d'asciugamento non doveva funzionare che per 15 minuti ogni quattro ore per esaurire le acque raccolte nel cunicolo; soltanto il ventilatore lavorava in modo costante.

Queste alternative di lavoro e di riposo delle macchine operatrici davano luogo a grandi variazioni nella distribuzione del vapore, anche per le resistenze di messa in moto delle trasmissioni elettriche. Inoltre il lavoro non era costante neanche nei periodi attivi, per cui il numero dei giri della macchina era soggetto a notevoli oscillazioni.

Tali sfavorevoli circostanze di esercizio diedero per risultato una forza media di soli 27,75 cavalli ind. mentre in condizioni favorevoli il lavoro avrebbe dovuto corrispondere a 50 cavalli effettivi.

I risultati esposti nella seguente tabella, relativi alle prime due esperienze hanno quindi un valore relativo, e

Digitized by Google

provano solo il vantaggio dell'impiego del vapore surriscaldato in luogo di quello saturo, anche in circostanze sfavorevoli, essendosi anche in queste verificato un risparmio del 39 %.

Numero		Durata dell'esperienza ore	min.	Tensione in caldaia atm.	Temperatura del vapore °C.	Giri al minuto	Forza media cav.	Consumo di vapore all'ora compless. chg.	per cav. chg.	Risparmio di vapore col surriscaldamento per cento	Consumo di carbone all'ora compless. chg.	per cav. chg.	Risparmio di carbone col surriscaldamento per cento
1	Vap. surriscaldato	6	41	7,31	321,6	121,97	27,35	188,75	10,53	39	49,18	1,802	28
2	Vapore saturo . .	7	40	7,14	—	122,72	27,75	480,73	17,32	—	69,59	2,507	—

In conseguenza del limitato lavoro utile della macchina era piccola anche la quantità di vapore richiesto dalla caldaia, per cui apparve superfluo mantenere accesi i fuochi in entrambi i focolai nella prima esperienza; si provò quindi a murarne uno, mantenendo solo l'altro in azione con una superficie di graticola di $1,5 \times 0,7 = 1,05$ mq. — Riusciva però così scarsa in questo caso l'utilizzazione del combustibile (50,65 % di rendimento della caldaia) che nelle prove successive furono rimessi in esercizio tutti e due i focolai, accorciando le graticole ad un sol metro di lunghezza, in modo che la loro superficie complessiva risultava di $2 \times 1,0 \times 0,7 = 1,4$ metri quadrati.

Il rendimento della caldaia non saliva neanche con questo provvedimento considerevolmente, e anche nel caso più favorevole della terza esperienza raggiunse solo il 58,2 %, ottenendosi tuttavia, mediante il surriscaldamento, un'economia del 28 % sul carbone. L'insufficiente utilizzazione del combustibile è da attribuire alla troppo estesa superficie di riscaldamento, che usando il surriscaldatore, si dovrebbe ridurre a soli 31 mq.

Gli elementi per un dettagliato apprezzamento del modo di funzionare della caldaia sono forniti dalla seguente tabella che contiene i valori medî delle osservazioni:

Numero	Durata dell'esperienza	Tensione in caldaia	Temperatura dell'acqua di alimentazione prima del riscaldatore	dopo del riscaldatore	Temperatura del vapore nel vaporizzatore in basso	in alto	all'uscita del surriscaldatore	Temperature dei gas della combustione al termine dei focolai	all'uscita del surriscaldatore	nel condotto dopo la caldaia	Tiraggio nei focolai	nel condotto dopo la caldaia	Contenuto di acido carbon. nei gas della combustione nei focolai	nel condotto dopo la caldaia	Consumo di acqua all'ora complessivo	per mq. di focolaio	Consumo di carbone all'ora complessivo	per mq. di superficie di graticola	Ceneri e scorie del carbone %	Vaporizzazione effettiva	Ridotta da 0° a 100°	Potere calorifico del carbone	Rendimento della caldaia
	Ore m.	Atm.	°C.	°C.	°C.	°C.	°C.	°C.	°C.	°C.	mm.	mm.	%	%	Chg.	Chg.	Chg.	Chg	%	%	%	(calorie	%
1	6 41	7,31	14,0	35	235,1	205,4	321,6	457,7	285,8	214,0	—	7,9	6,33	4,16	301,6	22,6	51,48	49,0	8,34	5,86	6,39	8039	50,65 [1]
2	6 40	7,14	14,0	35	—	—	—	472,0	—	295,2	6,5	9,6	7,35	5,25	494,6	18,5	71,6	51,75	10,97	6,91	6,76	8039	53,56 [2]
3	7 23	7,64	62,5	32	216,3	199,0	351,4	532,8	292,0	246,0	9,5	13,0	7,4	5,85	637,3	23,9	96,94	69,24	11,69	6,57	7,35	8039	58,2 [3]

Osservazioni. — Nell'esperienza 3 si dovette disporre il registro del surriscaldatore in modo che parte dei gas della combustione passasse dai focolari direttamente sotto la caldaia per impedire che la temperatura del surriscaldamento superasse sensibilmente i 350°.

[1] Vapore surriscaldato; un solo focolare acceso, l'altro murato. — [2] Vapore saturo; entrambi i focolari accesi. — [3] Vapore surriscaldato, entrambi i focolari accesi; il vapore lasciato in parte sfuggire.

Se dai dati raccolti si determina col calcolo l'azione dei gas della combustione, si ottiene la seguente distribuzione del calore:

Numero	Quantità di calore ceduta da un Chg. di carbone all'acqua Calorie	% del calore sviluppato	ai prodotti della combustione usciti dal camino Calorie	% del calore sviluppato	alle ceneri scorie, ecc. Calorie	% del calore sviluppato	Perdita di calore per fuliggine, conduttività e irradiazione Calorie	% del calore sviluppato	Potere calorifico del carbone Calorie
1	4072	50,65	2565	31,9	100	1,24	1303	16,21	8039 [1]
2	4306	53,56	2612	32,49	319	3,97	802	9,98	8049 [2]
3	4681	58,2	2000	24,88	377	4,69	981	12,23	8049 [3]

[1] Vapore surriscaldato. — [2] Vapore saturo. — [3] Vapore surriscaldato.

Il piccolo rendimento della caldaia devesi adunque attribuire alle rilevanti perdite di calore dovute ai gas della combustione che sfuggono caldi, e a quelle dipendenti dalla conduttività e dalla irradiazione.

Come lo prova l'analisi dei gas della combustione, questa aveva luogo nei focolai e nel condotto sotto la caldaia con un grande eccesso di aria, e dell'aria entrava tanto dalla parte del surriscaldatore quanto attraverso la muratura stessa della caldaia.

La perdita che, secondo il calcolo, dipenderebbe dalla irradiazione, devesi considerare come conseguenza della applicazione del surriscaldatore dietro i focolai della caldaia, poichè escludendo questo, come si è fatto nella terza esperienza, si riescì a ridurla ai limiti normali del 10 %. È da notare che la trasmissione di calore dai gas della combustione al surriscaldatore crebbe tanto colla maggiore richiesta di vapore dalla caldaia nella terza esperienza che dovette essere impedito un aumento della massima temperatura di surriscaldamento ammissibile, disponendo il registro in maniera da far passare direttamente una parte dei prodotti della combustione sotto alla caldaia.

(Continua).

CALDAIE A FOCOLAIO UNICO LATERALE IN LAMIERA ONDULATA

ESPOSTE A NORIMBERGA DALLA MASCHINENBAU ACT. GESELL. NUERNBERG VORM. KLETT E C.[1]

Sono costruite per una pressione in esercizio di 10 atmosfere, hanno 90 metri di superficie di riscaldamento, metri 2,5 di superficie complessiva della graticola. Il diametro di ciascuna caldaia è di m. 2,20, la lunghezza

[1] *Pract. Masch. Construc.*, 17 dicembre 1896, pag. 204.

Digitized by Google

di m. 10,50; il focolaio tubolare ha il diametro di m. 1,25-1,35 e la lunghezza di metri 10,36. Il duomo ha l'altezza di m. 1,00 e la larghezza all'interno di m. 0,90.

Le guarnizioni corrispondono alle prescrizioni legali; la chiodatura è doppia a ricoprimento nei giunti trasversali, tripla con coprigiunti esterni ed interni nei giunti longitudinali. Tutte le valvole possono essere manovrate dal posto occupato dal fuochista, tirando una catena; la valvola di sicurezza è disposta per lasciar sfuggire vapore momentaneamente.

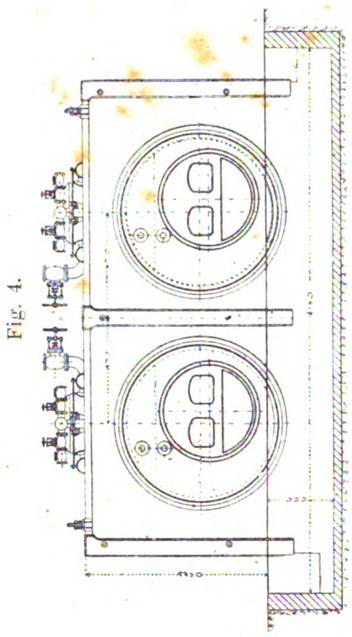


Fig. 4.

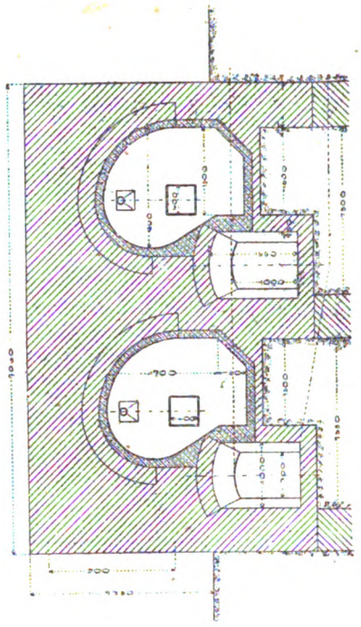
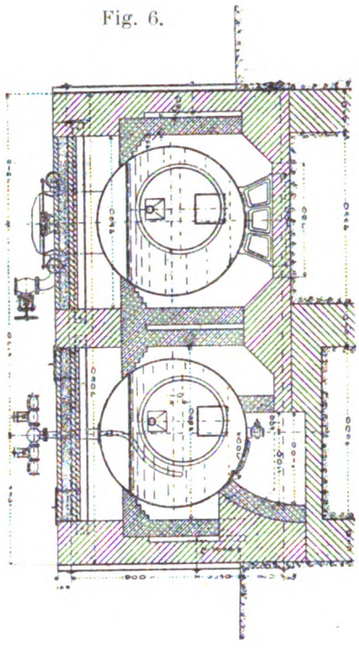


Fig. 5.

Fig. 6.



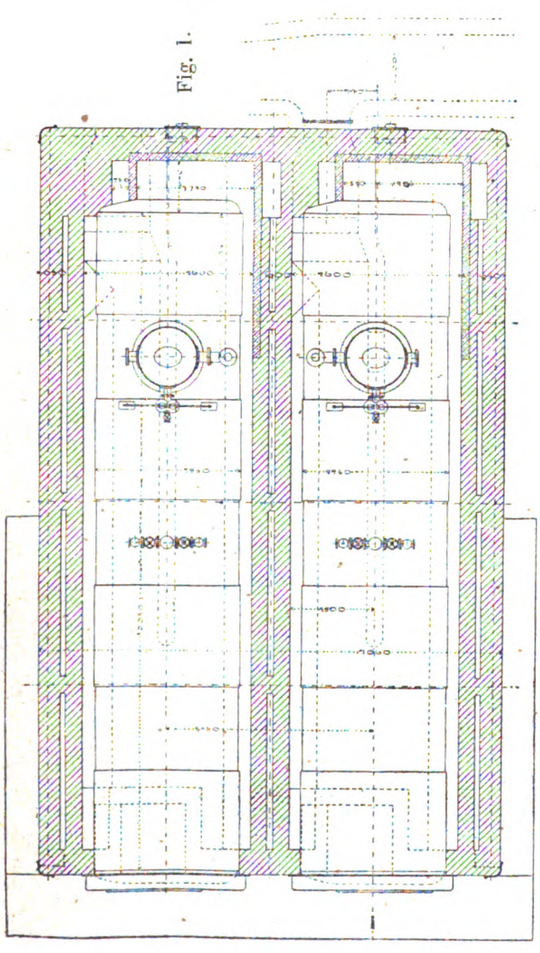


Fig. 1.

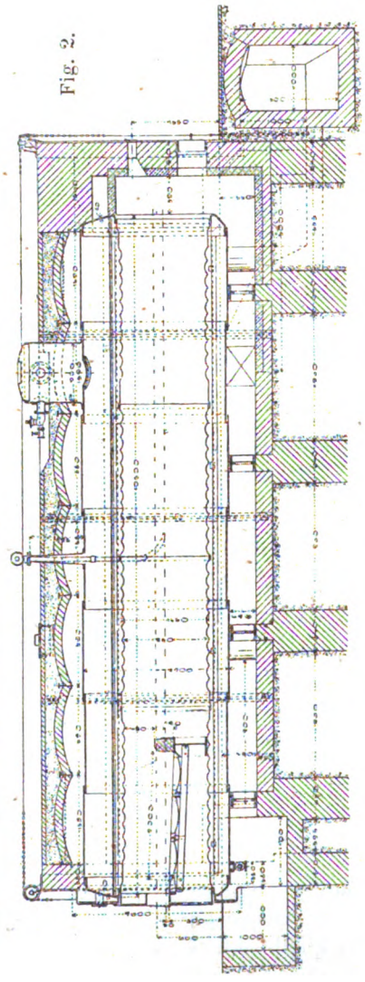


Fig. 2.

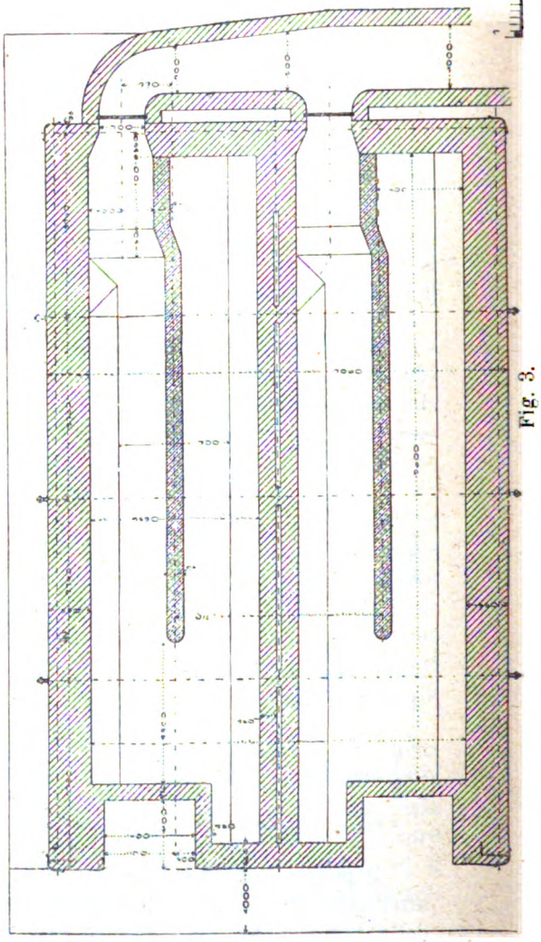


Fig. 3.

La costruzione muraria della caldaia, i condotti percorsi dai gas della combustione dopo l'uscita dai focolai tubolari sono rappresentati nei disegni (fig. 1-6). Da essi appare anche come sia rinchiuso lo spazio destinato a raccogliere il vapore della caldaia, per mezzo di voltine di mattoni sopra travicelli di ferro, e si rileva la disposizione delle armature della caldaia. Le due caldaie hanno in comune il condotto del fumo che immette nel camino.

Digitized by Google

La Ditta costruttrice, in seguito alle esperienze eseguite, ritiene poter garantire la produzione di vapore asciutto, con una produzione di 25 chg. di vapore per mq. di superficie di riscaldamento.

Costruzioni industriali.

DISPOSIZIONE DI UNA TESSITURA MODERNA DI TESSUTI OPERATI DI LANA PETTINATA.[1]

(Vedi tavola a pag. 6).

Il corpo di fabbrica principale è formato da una torre centrale a tre finestre, con due ale a tre piani e con quattro finestre ciascuna, cui tengono dietro altre due ale a due soli piani e con dodici finestre. Il resto è costituito quasi interamente di capannoni.

La fig. 1 rappresenta una pianta del piano terreno. L'ingresso principale *A* fa parte della torre centrale, serve all'introduzione della materia prima, all'uscita dei prodotti finiti, e dà accesso alle sale di lavoro dello stabilimento e agli uffici amministrativi. Lateralmente a questo ingresso sonvi altre due porte *B* e *I*, la prima delle quali serve all'ingresso degli operai e comunica coll'androne *A* e colla loggia del controllore *C*. Questa camera ha due porte verso due uffici interni, di cui uno, *D*, per mezzo di scala è in comunicazione coi piani superiori del fabbricato principale. A sinistra dell'androne d'ingresso trovasi il montacarichi *E*, mediante il quale si fanno scendere i prodotti finiti da asportarsi. Presso la loggia del controllore è situata una sala a galleria *G*, in cui sono immagazzinati i filati delle varie categorie e di vario colore, prima di farne uso; da essa si ha accesso ai capannoni *H*, occupati dalle rocchettiere, dagli orditoi, dalle imbozzimatrici e arrotolatrici (Whitley di Huddersfield), pel resto in gran parte dai telai (Knowles). I capannoni hanno altre quattro porte, una delle quali dà adito alle ritirate *T*, due al cortile dello stabilimento e l'ultima alla sala per operazioni di finimento *O*. Le sale *M*, *N*, *O*, *P*, sono destinate alle macchine cimatrici, per manganare, lavare e digrassare, asciugare e pressare; *L* è il magazzino delle pezze di tessuto ultimato.

Dalla porta laterale d'ingresso *I* si passa all'ufficio di contabilità *J*, che comunica colla sala *L* e coll'ufficio del direttore avente le finestre verso il cortile.

Q è la sala dei motori, *R* quella delle caldaie ed *S* quella dell'economizzatore.

Le motrici sono due della forza di 170 cavalli indicati ciascuna, colla pressione in caldaia di 120 libbre per pollice quadrato; i loro cilindri sono addossati in modo che la fronte posteriore del cilindro ad alta pressione forma il coperchio anteriore del cilindro a pressione bassa; essi hanno rispettivamente i diametri di pollici 11 $^1/_2$ e 23, con una corsa di 3 piedi e 6 pollici; il numero dei giri è di 80 al minuto. La lubrificazione è continua ed automatica, ottenuta mediante pompe che iniettano l'olio; i volanti hanno il diametro di 12 piedi. L'illuminazione è ottenuta in tutto lo stabilimento con lampade elettriche, alimentate da due dinamo, di cui la più grande fornisce 800 ampère a 114 volt ed è perciò capace di far funzionare 1600 lampade da 16 candele. L'altra dinamo assai più piccola è destinata ad agire, solo quando la prima non può essere mantenuta in servizio.

La fig. 2 rappresenta la pianta del piano superiore, cui si accede da un'ampia scala nella cui gabbia è disposto il montacarichi. Degli ambienti di questo piano, *W* è destinato all'esame e politura delle pezze di tessuto, *V* e una camera per la mostra dei tessuti, e le più piccole segnate colla lettera *U* sono destinate alla esecuzione di disegni e alla foratura dei cartoni; la grande sala *U* è destinata alla tessitura con telai Jacquard.

La fig. 3 è la pianta dell'ultimo piano del fabbricato centrale e la fig. 4 quella della cucina e dei refettorî degli operai, disposti al di sopra dei locali delle macchine e delle caldaie.

[1] *Textile Manufacturer*, 1896, pag. 156.

Tessitura.

TELAIO A GRANDE VELOCITÁ DI POYSER, HAYWOOD E ACLAND [1].

(Vedi tavola a pag. 8-9).

Questo nuovo telaio è destinato a funzionare a grande velocità.

Le seguenti fig. 1, 4, 2 e 3 ne rappresentano rispettivamente una vista di fianco, una vista di fronte con sezione parziale e le piante secondo una prima forma costruttiva.

Le figure 5, 7, 8 e 6 sono rispettivamente una vista di fianco e una di fronte con parziali sezioni verticali, una sezione verticale parziale e una pianta di un'altra forma esecutiva del telaio stesso.

Le figure 9 e 10 rappresentano dei licci del telaio.

La fig. 11 è una pianta della corsia della navetta, colla indicazione del modo di far agire positivamente la leva compensatrice della navetta.

Le fig. 12, 13 e 14 sono una pianta, una sezione longitudinale e una vista da un estremo di una variante della navetta del telaio.

Le fig. 15 e 16 sono una sezione verticale con vista parziale e una vista di fronte di una costruzione della cassa.

Le fig. 17 e 18 sono una vista di fronte e una sezione a vista laterale della disposizione per condurre il tessuto ai subbî avvolgitori del telaio.

Le fig. 19, 20 e 21 rappresentano dei dettagli relativi al telaio cui si riferiscono le figure da 5 a 8.

Il telaio rappresentato dalle fig. 1 a 4 è caratterizzato da una leva caccia-navetta unica a che ruota sulla base b del telaio e porta una sporgenza a' impegnata nella scanalatura di un breve cilindro c fissato sull'albero principale d, in modo che quando quest'ultimo gira, la base a ruota sul suo perno alternativamente nei due sensi.

All'estremità superiore della leva del caccia-navetta a oscillano due caccia-navette a^1 a^2, ciascuno dei quali porta alla sua estremità libera un bottone sporgente a^3 impegnato in una cava a^4 praticata nell'intelaiatura b^1 della macchina. Entrambi i caccia-navette sono muniti di un dente a^5 che si raddrizza fra i lati b^2 b^2 della corsia della navetta e che può impegnarsi nel vano corrispondente a^6 della navetta e, quando il caccia-navette è sollevato dall'azione della scanalatura a^4 sul bottone a^3; quando è abbassato per tale azione, la scanalatura a^4 è disposta in modo che i denti dei caccia-navette si impegnano alternativamente nella navetta, essendo ogni caccia-navette sollevato in contatto colla navetta prima che l'altro si disimpegni completamente. In questo modo la navetta viene lanciata da destra a sinistra e viceversa lungo la corsia, quando la leva caccia-navette oscilla sotto l'azione del cilindro scanalato c.

La corsia della navetta rappresentata nelle fig. 1 al 4 è curva e la sua curvatura è quella di un arco di circonferenza descritta dal centro della leva a.

I licci del telaio sono opportunamente formati come appare dalle figure 9 e 10 collegando fra loro due fascie

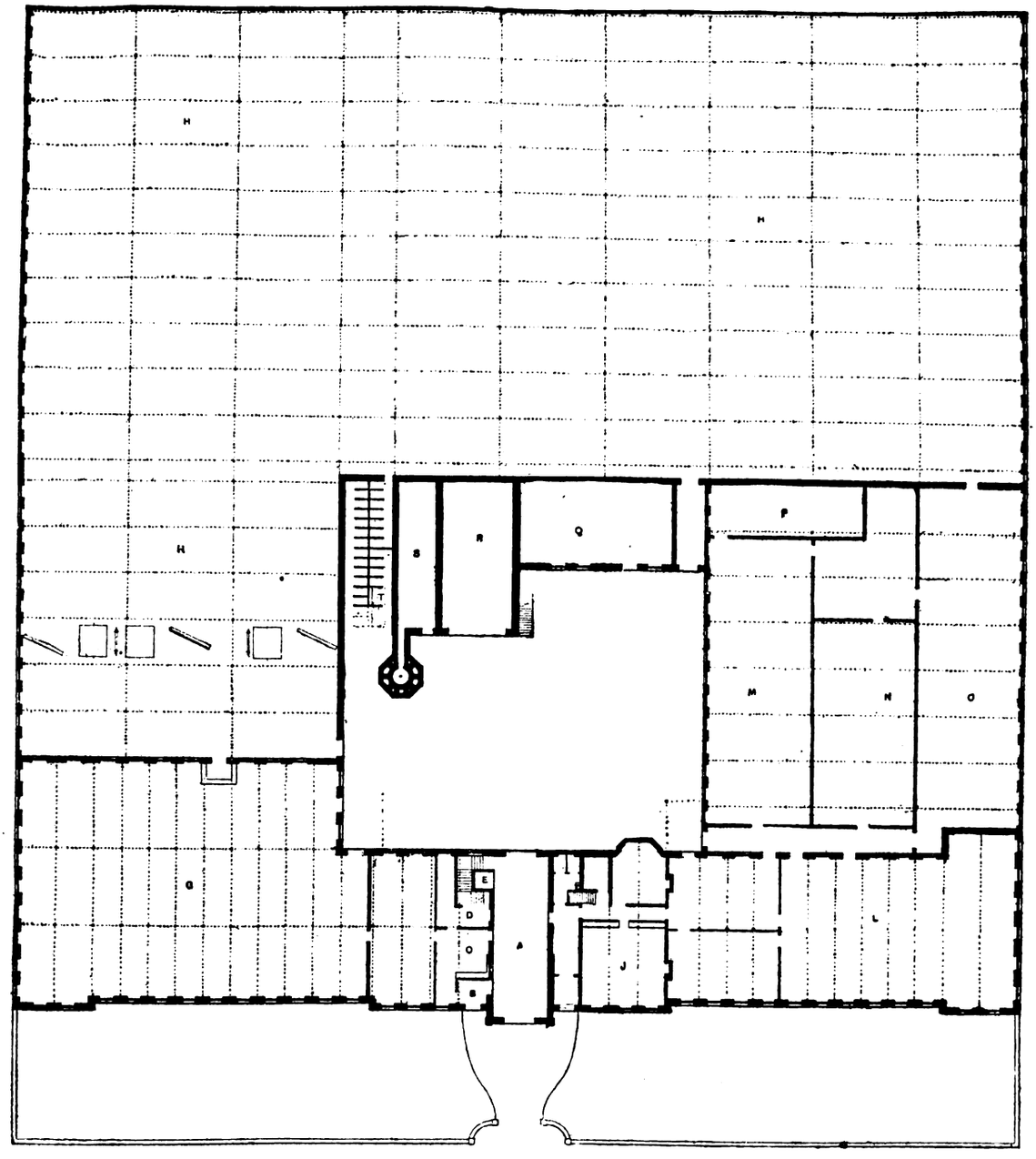
[1] *Industrie textile*, 15 dicembre 1896.

Digitized by Google

Disposizione di una tessitura moderna di tessuti operati di lana pettinata.

Vedi articolo a pag. 5.

Fig. 1.



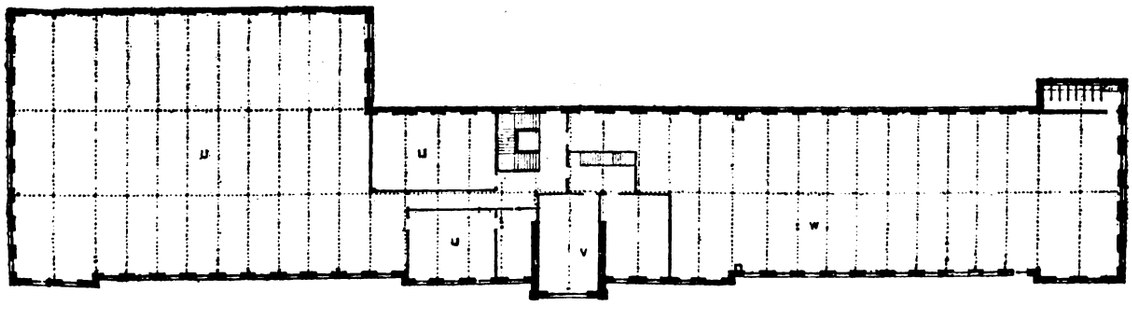


Fig. 2.

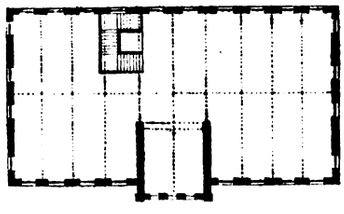


Fig. 3.

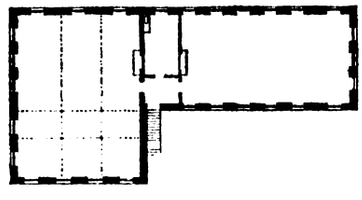


Fig. 4.

Digitized by Google

di metallo ff mediante i bulloncini f^1 f^1 applicati presso la loro linea mediana, mentre fra i bulloncini è lasciato un intervallo per la catena in modo che i bulloncini stessi e i lati della fascia formano un maglione. Le estremità delle fasce ff sono separate dai tiranti f^2 f^2 e l'insieme è riunito con bulloncini o in altro modo adatto. Questa costruzione consente di avvicinare le lame, riducendo l'attrito tra esse e i fili di catena.

I subbî avvolgitori g g^1 che arrotolano il tessuto finito sono disposti nel modo seguente: il subbio g è coperto di polvere di smeriglio in maniera di formare una superficie rugosa e l'altro g^1 è avvolto in un inviluppo di materia molle come il caoutchouc, il cuoio, ecc. Essi sono mantenuti vicini con una molla non indicata nel disegno, e sono forniti di un congegno adatto, di quelli già in uso, per rompere, quando lo si desidera, il contatto.

Per regolare il movimento di progressione dei subbî avvolgitori g g^1, la leva h, che, coll'intermediario di un arpionismo deve manovrare il manicotto h^4 sull'albero di uno dei cilindri g g^1, è collegata da una biella h^2 ad una vite di chiusura fissata da un dado h^3 in una leva a corsoio h^4, fig. 1. Questa è messa in moto da un eccentrico montato sull'albero d, in maniera che si può variare l'ampiezza del movimento dei cilindri g g^1 e per conseguenza l'avanzamento della catena dovuto a questo movimento, regolando la vite di chiusura e il suo dado nel corsoio della leva.

Per compensare l'allentamento della catena alla chiusura del passo, si adopera un telaio i (fig. 1, 2 e 3) che porta ad ogni estremità un rullo di guida i^1 e ruota intorno alla sua metà sull'albero fisso i^2, mentre le catene vanno dai cilindri svolgitori i^3, i^4, ai licci, passando sotto uno dei rulli di guida e sopra l'altro.

Questo compensatore è posto in azione da una molla spirale i^5, che lo fa appoggiare sulla catena e lo tende mantenendo una tensione uniforme nei fili. La molla i^5 è situata in un collare vuoto che circonda l'albero i^2 e per mezzo del quale il telaio i gira su quest'albero, essendo ad esso fissata un'estremità della molla, mentre l'altra è attaccata al collare.

I rulli guida i^1 del compensatore sono formati di aste unite giranti liberamente nel telaio del compensatore e aventi dei dischi sottili i^7 i^7 in metallo avvitati su di essi con giuoco e mantenuti alla distanza voluta. I fili della catena passanti nei rulli i^1 i^1 sono separati tra loro da questi dischi e sono da essi guidati e messi in condizione di non strisciare l'uno sull'altro.

I subbî avvolgitori i^3 i^4 sono di costruzione analoga a quella degli avvolgitori g g^1 e il sostegno che li porta è fissato sull'ossatura del telaio e sostiene l'albero i^2 del compensatore. Dal subbio o preferibilmente dalle cannette e dai rocchetti, separati non indicati nei disegni, le catene passano attraverso una guida adatta j e tra i cilindri svolgitori i^3, i^4, per raggiungere il compensatore. Il cilindro svolgitore i^3 i^4 ha un grande diametro ed è munito di un freno k. Questo è costituito da due leve articolate all'intelaiatura i^6 e collegate fra loro ad una sua estremità da una traversa, la quale può appoggiare sul cilindro i^3 e funzionarvi da freno, mentre l'altra estremità di queste leve appoggia sul nucleo dell'intelaiatura o quadro i del compensatore.

Il freno è compresso contro il cilindro i^3 per mezzo di una o di più molle k^1 e messo in azione per mezzo di sporgenze k^2 del mozzo del compensatore i, per modo che quando il passo è chiuso e il rullo superiore i^1 del compensatore viene attirato indietro dalla i^5, il freno k trattiene il cilindro i^3, e quindi i cilindri i^3 i^4 trovansi nell'impossibilità di fornire del filo.

Quando il passo è aperto e il rullo superiore i^1 del compensatore è tirato in avanti in un senso contrario alla tensione della molla i^5, le sporgenze k^2 sposteranno il freno k del cilindro i^3 e permetteranno ai due cilindri di girare. Le catene essendo tirate in avanti dai subbî avvolgitori, il movimento di ritorno del compensatore, dovuto alla chiusura del passo, permetterà al freno di appoggiarsi di nuovo sul cilindro i^3.

Per regolare la pressione sui fili di catena tra i cilindri i^3, i^4 quest'ultimo è disposto in maniera da poter esser compresso contro il cilindro i^3 dalle aste l l collegate ciascuna per una sua estremità all'albero del cilindro, mentre l'altra loro estremità, filettata, attraversa un orecchio l^1 dell'intelaiatura i^6 ed è mantenuta e regolata da un dado l^2; delle bielle i^9 sostengono il cilindro i^4.

Fra la cassa, composta di un pettine superiore fisso e di un pettine inferiore mobile, ed i cilindri avvolgitori è posta una guida per il tessuto finito che passa ai cilindri avvolgitori, consistente (fig. 16, 17, 18) in un piatto fisso x^1 e in un piatto mobile x^2. Questo è mantenuto da una molla y contro il piatto fisso, in maniera da esercitare una leggera pressione sul tessuto passato fra i due piatti. Esso è munito di un dente a maniglie z che si appoggia su un'intelaiatura solidale col piatto x^1, per poter allontanare l'uno dall'altro.

La navetta e del telaio porta una sporgenza e^1 che deve passare tra le due parti della cassa per posare il filo di trama e una leva compensatrice e^2 sulla quale agisce una molla e o. Questa navetta e porta anche un freno e^6 solidale con una leva e^7 su cui agisce una molla e^8, in modo che e^6 impedisce al rocchetto e^5 di girare, finchè e^2 non sia attirato dalla trama e che la sporgenza e^9 non sia in contatto con e^7, cioè finchè la navetta non sia giunta presso al termine della sua corsa. La leva di compensazione e^2, invece d'essere a molla può essere posta in azione, come è indicato nella fig. 11, per mezzo di scanalature di guida e^3, praticate in uno dei fianchi della navetta. In tali scanalature e^3 può esser impegnata una sporgenza e^1 esistente sul lato inferiore della leva di compensazione e^2; il movimento viene allora determinato attraversando un glifo e^{1x} della navetta. La forma delle scanalature è tale che esse mantengono in tensione uniforme il filo della trama, mentre essa è in contatto colla sporgenza e^1; quando invece la sporgenza trovasi al di fuori dei corsoi e^3, la tensione viene conservata dal fatto che essa appoggia contro un'estremità del glifo e^{2a}.

La navetta, anzichè esser disposta per ricevere una bobina, è destinata a ricevere una cannetta sopra un fuso e^{10}. Onde la cannetta possa essere messa sul fuso e^{10}, questo è articolato, come risulta dal disegno in e^{13}, sulla navetta, in guisa che, facendola girare, si può ricondurla nella posizione opportuna. Nella variante del telaio rappresentata dalle fig. 5 a 8, la navetta è egualmente disposta per ricevere una cannetta, ed il fuso e^{10} è fornito di un colletto e^{15}, in una tacca del quale penetra un nottolino a molla e^{11}, il quale mantiene la cannetta nella sua posizione normale, mentre la corsia della navetta è rettilinea.

Nella variante delle fig. 5 e 8 la leva di compensazione a molla e^2 è combinata in maniera che il telaio si arresti appena si rompa un filo della trama. Questa disposizione consiste in un chiavistello n che può scorrere sulla navetta e e mettere in moto, quando si rompe il filo, una leva o su un albero o^1 fig. 6, 7 e 8, collegato ad un meccanismo per arrestare il telaio. Il chiavistello n è unito alla leva di compensazione a molla e^2 per mezzo di una sporgenza n^1, in maniera che quando la leva occupa la sua posizione avanzata, corrispondente all'estremo della corsa della navetta, il chiavistello n mo-

Digitized by Google

TELAIO A GRA

sistema POYSER, HA

(Vedi artic

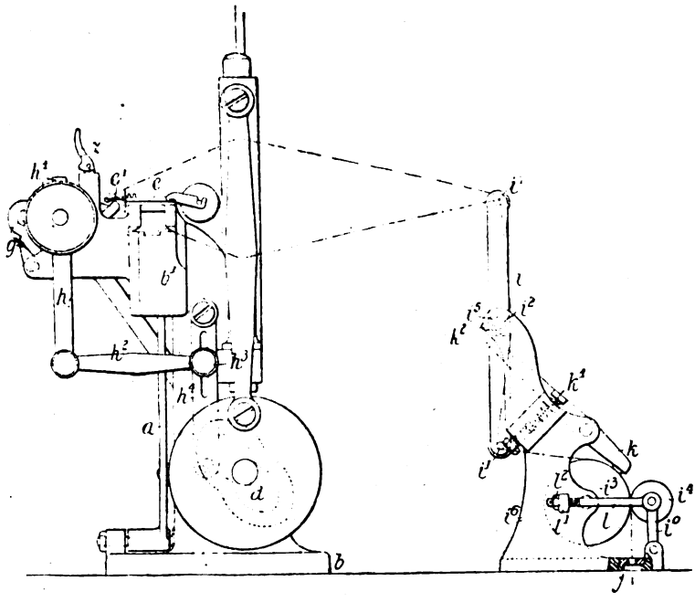


Fig. 1.

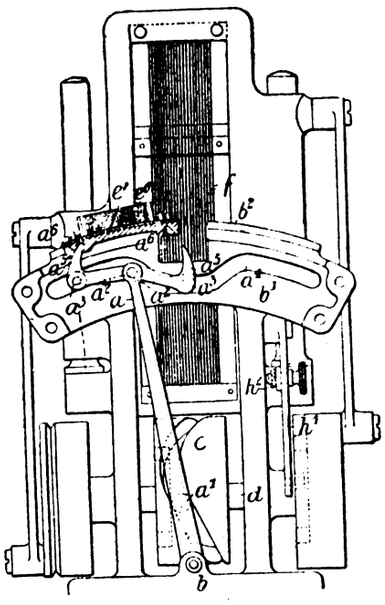


Fig. 4.

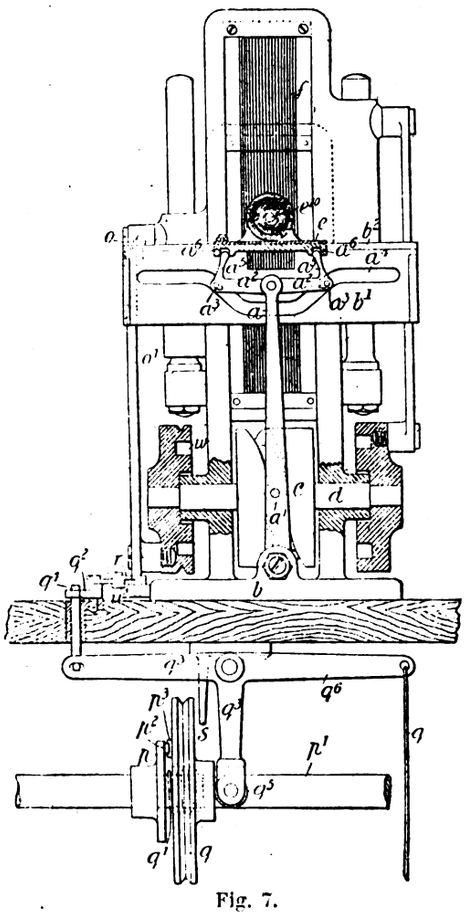


Fig. 7.

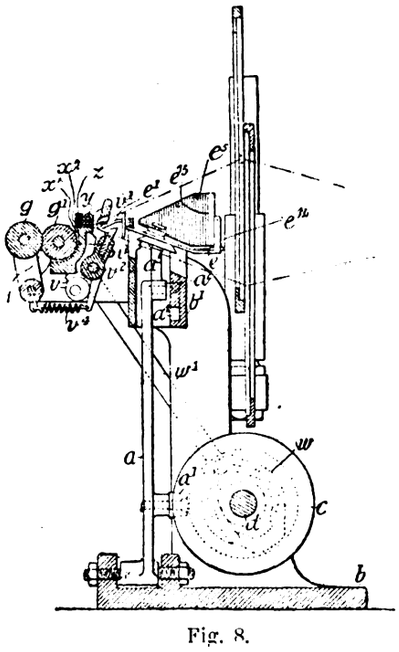


Fig. 8.

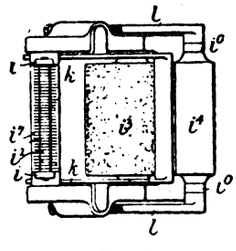


Fig. 3.

Digitized by Google

NDE VELOCITÀ

YWOOD e ACLAND.

lo a pag. 5).

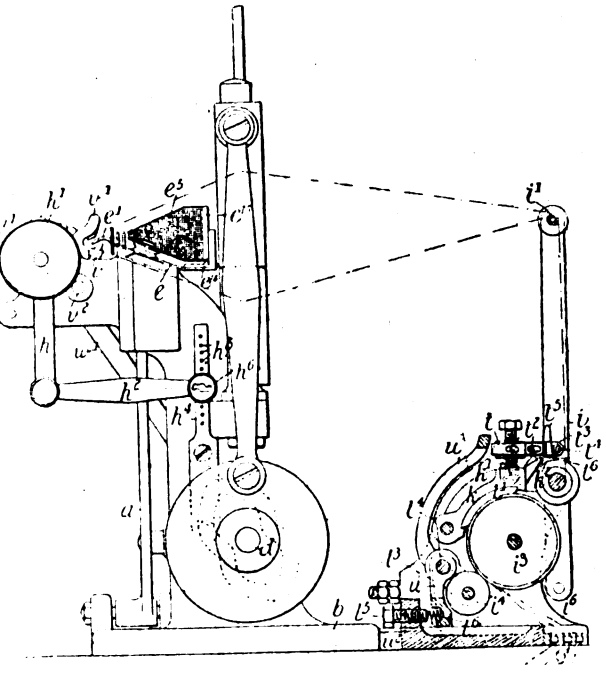


Fig. 5.

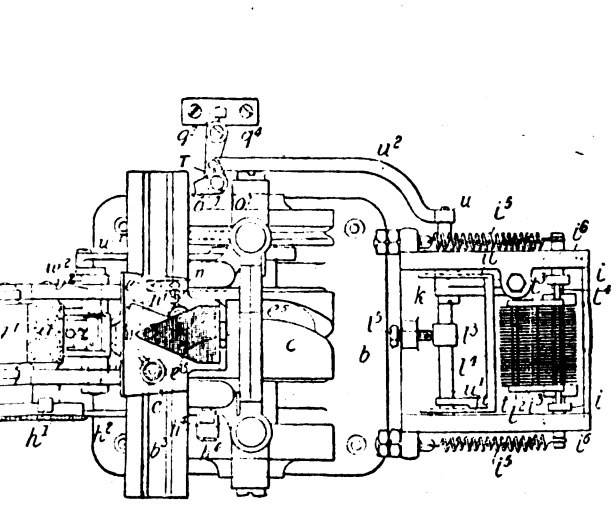


Fig. 6.

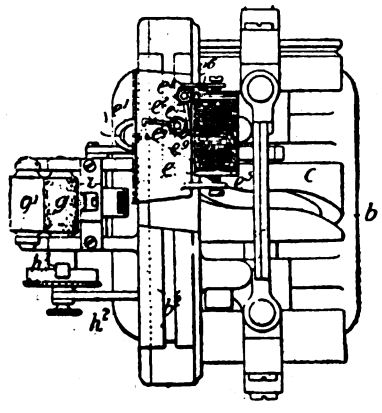


Fig. 2.

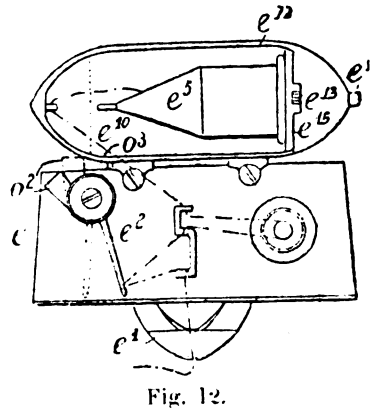


Fig. 12.

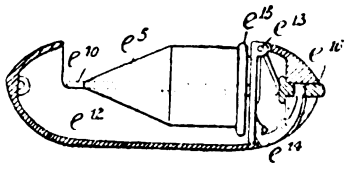


Fig. 13.

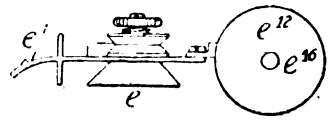


Fig. 14.

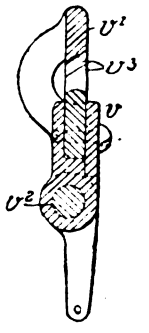


Fig. 15.

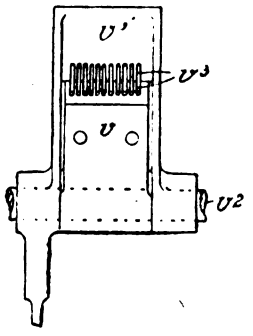


Fig. 16.

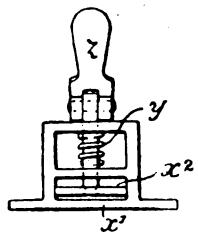


Fig. 17.

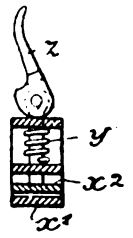


Fig. 18.

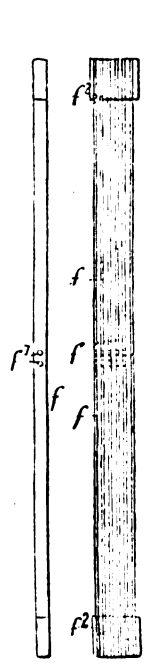


Fig. 9.

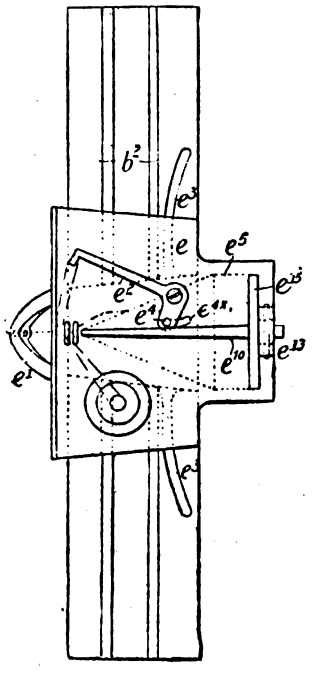


Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 20.

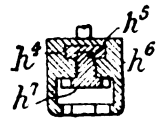


Fig. 19.

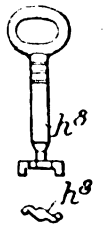


Fig. 21.

Digitized by Google

vendosi non oltrepassi il bordo della navetta; ma allorchè la leva compensatrice occupa la sua posizione estrema all'indietro, il chiavistello oltrepasserà la navetta. Allora se il filo della trama si spezza, la leva compensatrice e^3 sarà dalla sua molla ricondotta nella sua posizione all'indietro e il chiavistello sarà spostato così da oltrepassar il bordo della navetta, per cui, quando questa giungerà in fin di corsa, il chiavistello in sporgenza verrà in contatto colla leva o e la farà oscillare.

Un congegno adatto per arrestare con la leva suindicata il telaio è formato da un disco p, posto sull'albero motore p^1 del telaio e provvisto di una sporgenza p_2 capace di agire su altra sporgenza analoga p^3 situata sulla puleggia motrice q fig. 7. Questa è mantenuta aderente al disco p per mezzo di una molla q^1 ad un'estremità di un nottolino q^2 e con una leva ad angolo q^3 e un chiavistello incurvato q^4 sotto l'uncino del quale si impegna il nottolino q^2. Un braccio di leva q^3 ricurvo porta delle rotelle di sfregamento q^5 che premono contro il mozzo della puleggia motrice q. All'altra estremità del nottolino q^2 è collegata una manovella montata sul pernio o^1. Con questa disposizione, quando il filo di trama si rompe e il chiavistello oltrepassa il bordo della navetta in modo da far muovere la leva o e girare il pernio o^1, la manovella sarà posta in movimento e farà agire il nottolino q^2 per mettere in libertà il chiavistello q^4 e permettere alla puleggia motrice q di disimpegnarsi dal disco sotto l'azione della molla q^1. Un ceppo di freno s viene in contatto colla puleggia q quando essa è spinta dalla molla q^1, per determinare la fermata istantanea del telaio.

La leva q^3 porta un braccio supplementare q^6 per mezzo del quale può essere messo in movimento in modo di rimettere in moto il telaio per mezzo di un pedale e di una fune q^7 fissata al braccio q^6. In questo telaio la leva h^1 è munita d'una serie di fori h^5, fig. 5 e 19, e di collare h^6 collegato alla biella h e suscettibile di scorrere sopra h^1. In tale collare si trova una vite h^7 che, mediante la chiave h^8, fig. 20 e 21, può essere fatta scorrere in uno dei fori h^5 o esserne disimpegnata.

Nello stesso telaio, l'armatura oscillante i dovendo ovviare all'allentamento della catena alla chiusura del passo, non consente che un solo rullo compensatore i.

Questa disposizione tende la catena sotto l'azione di due molle a spirale i^5 collegate alle estremità inferiori dall'ossatura i^6 che sorregge i subbî svolgitori i^3 i^4, mentre il freno k sottoposto all'azione di una molla k^1 e agente sul subbio svolgitore i^3, è formato di una leva a un sol braccio articolata all'ossatura i^6 e curva per modo da applicarsi alla superficie del cilindro medesimo. In questo caso il cilindro i^4 è sostenuto fra due bracci di un'intelaiatura l^3 girante in l^4, sull'ossatura i^6, e obbligato a premere contro il cilindro i^3 per effetto della vite di pressione l^5, mentre una molla l^6 è intercalata fra la vite l^5 e l'ossatura l^3 in maniera da produrre una pressione elastica.

Finalmente il nottolino q^2 può essere messo in azione in modo da arrestare il telaio, non appena si rompa un filo della catena, e a questo scopo si fa uso di un certo numero di dischi t t corrispondenti al numero dei fili di catena

Essi hanno delle scanalature t^1 e strisciano su delle caviglie l^2 che portano dei supporti t^3 fissati ad una traversa l^1 nel compensatore. I piatti t hanno delle molle t^5, t^5, che premono contro la traversa t^4 e i nottolini t^6 t^6, possono venire a contatto coi fili della catena come indica la fig. 5. I dischi t sono mantenuti nella posizione indicata fra i fili di catena dalla pressione delle molle t^5, in modo che quando un filo della catena si rompe, il disco che mantiensi in posto è rimesso in libertà. Questo essendo spinto in avanti dalla sua molla mette in moto, quando succede il movimento di va e vieni del compensatore, una leva u che gira sull'albero l^1 ed è collegata da uno stelo u^2 al nottolino q^2, che in tal modo funziona per l'eventuale arresto del telaio. In questo telaio entrambi i pettini v v del battente sono disposti in modo da oscillare (fig. 5 8, 15 e 16), sono montati tutti e due sul pernio v; uno v vi è fisso, mentre v^1 gira folle.

I denti v^3 dei due pettini della cassa possono venire in contatto e formano fra loro un angolo tale che quando il pettine inferiore v è mosso in avanti, trascinerà il pettine v^1, in opposizione alla tensione della molla v^4. La molla v è messa in azione dal dente w, lo stelo w^1 e la leva w^2 (fig. 18) sono fissati al perno v^2. I due pettini v v^1 hanno un movimento differenziale, in modo che quando la cassa occupa la sua posizione in avanti per serrare i fili di trama, le loro posizioni coincidono, finchè i fili di catena siansi incrociati. Il pettine superiore della cassa v^1arriva allora contro una sporgenza v^5 che lo trattiene, e la parte inferiore v continua ad arretrarsi; tra i due pettini resta quindi un intervallo per il passaggio del dito posa-trama e^4 della navetta e. Dopo di ciò il pettine inferiore v avanza fino a coincidere di nuovo col superiore; la cassa completa procede allora innanzi per serrare la trama appena inserita.

Nella fig. 8 è rappresentata una variante della disposizione per condurre il tessuto ai subbî avvolgitori del telaio; essa consta ancora di un disco fisso x^1 e uno mobile x^2 premuto contro il primo dalla molla y. In questo caso il disco mobile è sostenuto da una vite z infissa nell'intelaiatura t solidale di x^1.

Nella variante della navetta indicata nelle fig. 12, 13 e 14, la cannetta è disposta in un involucro e^{12} e il suo fuso e^{10} è parallelo alla direzione del movimento della navetta. La cannetta è articolata in e^{13} sull'inviluppo e^{12} e un nottolino a molla e^{14} si impegna dietro un'altra molla applicata al pezzo articolato della cannetta. Questo nottolino può essere disimpegnato da una pressione esercitata sul bottone e^{16}, quando si vuol girare la cannetta attorno alla cerniera e^{13}.

In tale costruzione della navetta la leva di compensazione c^2 porta una sporgenza o^2 destinata a sostituire il chiavistello scorrevole n della disposizione segnata nella fig. 5 e 8 e che, quando la leva c^2 occupa la posizione estrema posteriore, assunta quando si rompe la trama, oltrepassa il bordo della navetta, come è indicato in linee punteggiate nella fig. 12, ove la sporgenza o^2 appare in contatto coll'arresto o. Il pettine superiore fisso o mobile della cassa potrebbe quindi essere soppresso.

Concia delle pelli.

INTORNO ALLA TINTURA DELLE PELLI.

Le difficoltà che talvolta si incontrano per raggiungere la uniforme colorazione delle pelli conciate colle sostanze astringenti, hanno suggerito a Hummel e Procter di istituire apposite ricerche principalmente intorno alle materie coloranti, che più sovente si impiegano per siffatto scopo.

Riflettendo al fatto che il tannino non è sempre uniformemente distribuito sulle pelli e che forma combinazioni insolubili coi colori basici, cioè colla fucsina, col violetto e verde metile, col bleu metilene, ecc., non riesce difficile spiegare le ineguaglianze che si osservano nella fissazione delle tinte, poichè laddove il tannino si trova

Digitized by Google

in proporzione maggiore, più abbondante avviene la formazione della lacca e perciò più intenso riesce il colore.

Da ciò si comprende la necessità di togliere l'eccesso del principio astringente mediante lavatura con acqua, il che nella pratica si usa già di fare.

Secondo gli accennati autori converrebbe trasformare il tannino in un composto insolubile per renderlo inattivo prima di procedere alla tintura ed a questo scopo consigliano di immergere le pelli in una soluzione di tartaro emetico riscaldata a 45° C.

Preparando in tal modo il tessuto animale le tinte che si ottengono non presentano macchie e riescono più nutrite, senza che la pelle venga in alcun modo inalterata.

Dello stesso argomento si è occupato diffusamente Bertram, il quale ammette pure la utilità di eliminare l'eccesso di tannino prima di procedere alla tintura, ma preferisce raggiungere questo risultato mediante lavaggio con acqua a 35° C., entro gli apparecchi di gualca o nei tini girevoli, e ricorre all'impiego del tartaro emetico solo quando si devono impiegare alcune materie coloranti molto sensibili all'azione dell'acido tannico.

Dopo codesto trattamento le pelli vogliono essere lavate con acqua, s'intende in modo moderato, perchè vi rimanga sufficiente quantità del principio astringente per fissare alla superficie le materie coloranti basiche.

Bertram fa osservare che col sussidio del tartaro emetico si ottengono d'ordinario colorazioni più intense, e non è che col bleu solido *R* che accade il contrario.

Per le gradazioni chiare sconsiglia decisamente di valersi di codesto mordente, il quale fa scemare la vivacità dei colori. Sotto questo punto di vista riesce oltremodo efficace il preliminare avvivaggio delle pelli con acido solforico assai diluito, procedimento codesto che, come è noto, viene già applicato da tempo.

L'azione di codesto bagno acido, secondo lo scrivente, si rende principalmente manifesta pel fatto che vale non solo a staccare le materie tanniche ed i prodotti di ossidazione, che da questo si ingenerano, ma anche a scomporre le loro combinazioni poco solubili colla calce e colla magnesia, che incrostano il tessuto animale e fanno l'ufficio di riserva rispetto ai colori basici.

Nel leggero precipitato che nuota nei bagni di concia si rinvengono infatti combinazioni di tannati e fosfati terrosi con materie albuminoidi, dei quali necessariamente rimane una parte fissata sulle pelli.

La ineguale permeabilità del tessuto animale dovuta alla maggiore o minore compattezza costituisce tuttavia una grave difficoltà per il tintore ed è per superarla che Hardy ha fatto brevettare in Inghilterra il sistema di applicare mediante una spazzola sulle pelli secche una miscela di gelatina, allume di cromo e bicromato di potassio, per mordenzarle e nel contempo rendere meglio uniforme la fissazione delle materie coloranti.

Fino ad ora assai scarso è stato il numero delle materie coloranti che poterono trovare applicazione nella tintura delle pelli conciate in alluda.

Müller accenna come inadatte, ad esempio, il verde acido, il cianolo, il bruno acido, la rosindulina, il ponceau brillante, l'aranciato II ed il giallo naftolo, e crede trovare la ragione in ciò che nella pelle trattata coll'allume ed il cloruro di sodio non rimangono gruppi di natura acida suscettibili di combinarsi coi colori basici. Secondo questo autore, occorre lavare le pelli nell'acqua leggermente ammoniacale prima di immergerle nel bagno colorante, e per facilitare la fissazione torna utile acidificare la soluzione con acido acetico. In ogni caso i colori basici non sono adatti per le pelli in alluda.

A questo riguardo lo scrivente osserva che per la formazione di lacche insolubili in presenza di sali di allumina, conviene approfittare della poca solubilità che offrono i composti di bario e di stronzio dei derivati solfonici degli azocoloranti, coi quali si possono ottenere gradazioni assai brillanti.

Aggiungendo perciò gradatamente alla soluzione colorante un sale degli accennati metalli terrosi non avviene soltanto la doppia decomposizione col sottosolfato e ossicloruro di allumina che trovasi nel tessuto, ma si forma anche una combinazione complessa, che in molti casi ha colore assai vivo e che può trovare vantaggiosa applicazione.

g.

Elettrotecnica.

APPLICAZIONI DEL NUOVO SISTEMA DI DISTRIBUZIONE FERRARIS-ARNÒ.

Nella stamperia Rauch in Innsbruck è già da qualche tempo in funzione un impianto di distribuzione di forza, eseguito secondo il sistema, già noto ai nostri lettori, [1] del prof. Ferraris e dell'ing. Arnò.

Il trasformatore a spostamento di fase è della potenza di tre cavalli: esso serve per mettere in marcia cinque motori da un cavallo ed uno da mezzo cavallo; serve inoltre a dare movimento ad una macchina stampatrice. Tanto esso quanto i motori non posseggono spazzole.

Il trasformatore a spostamento di fase, che è inserito sul circuito monofasico della rete che serve per la illuminazione della città, viene messo in marcia a vuoto, per mezzo dei soliti apparecchi, con bobine di induzione e resistenze: perciò esso possiede una puleggia folle ed una fissa. Quando esso è in moto, i motori vengono messi in marcia anche a pieno carico, come motori trifasici, cioè per mezzo di un interruttore a tre poli. Essi vengono senz'altro inseriti sul circuito monofasico della rete di città e sul trasformatore a spostamento di fase, nel modo già noto ai nostri lettori.

Questo nuovo impianto, che ha dato risultati soddisfacentissimi, è stato eseguito dalla casa Ganz di Budapest, la quale già da molti anni ha fatto l'impianto di Innsbruck, a correnti alternate monofasiche.

DELLE CORRENTI POLIFASI

PER E. GERARD E G. HENRARD. [2]

II.

Motori polifasi. — Il successo delle distribuzioni polifasi è dovuto alla semplicità dei motori che utilizzano o alla facilità che presentano i trasformatori nel raccordare questi motori a delle canalizzazioni ad alta tensione.

I motori polifasi da $^1/_{10}$ a 10 cavalli si costruiscono ordinariamente per tensioni da 100 a 500 volt, quelli da 10 a 30 cav. per tensioni da 500 a 2000 volt. I motori da 50 cav. possono avere l'avvolgimento per la tensione di 3000 volt e quelli di 75 per 5000 volt. La loro semplicità e la poca manutenzione che richiedono permettono di disporre questi motori sopra supporti a mensola o sopra pilastri delle incavallature per non occupare posto sul suolo. Colla lubrificazione ad anelli, basta una visita settimanale.

Nei primi anni dell'impiego degli alternomotori dominava l'opinione che i grandi motori dovessero essere piuttosto del tipo sincrono che del tipo asincrono. Attualmente si è giunti a dare ai motori asincroni un rendimento equivalente a quello

[1] Vedi l'*Industria*, 1896, pag. 209 e 229.
[2] *L'Industria*, pag. 827.

Digitized by Google

dei motori sincroni, e i grandi costruttori tendono a dar loro la preferenza, per la facilità che presentano per la messa in marcia e per vincere i sovracarichi momentanei.

Mentre nella costruzione dei motori a corrente continua sono ancora manifeste le divergenze fra i vari costruttori, quasi tutti sono ormai d'accordo nella scelta delle disposizioni più adatte ai motori polifasi, e la differenza tra i tipi delle diverse officine sono quasi inapprezzabili. Questa unificazione è da attribuire al bisogno di soddisfare ad alcune condizioni di massima; la necessità di ridurre gli intraferri ha fatto adottare in modo generale la dentatura dei nuclei o la loro perforazione, tanto per il passaggio dei circuiti induttori che per quello dei circuiti indotti. Tutte le ossature sono lamellari per evitare le correnti Foucault; l'avvolgimento del filo a tamburo è adottato da tutti i costruttori per gli indotti, come quello che dà luogo alle minori derivazioni di flusso magnetico. Gli indotti dei piccoli motori sono a gabbia. Le sole divergenze fra i vari tipi consistono quindi nel modo di messa in marcia, che dipende dalle distribuzioni a cui i motori sono collegati.

Quando le distribuzioni alimentano solamente dei motori, e questi possono sopportare delle variazioni momentanee di velocità, ed inoltre le generatrici sono potenti in confronto ai motori, non trovasi inconveniente ad ammettere la messa in movimento brusca per motori a circuito chiuso, la cui forza non oltrepassi una decina di cavalli. Occorre invece prendere tutte le precauzioni possibili per evitare una messa in marcia troppo rapida quando la distribuzione alimenta delle lampade o dei motori come quelli dei telai, pei quali la velocità deve essere assolutamente regolare. In questi casi si ricorre generalmente all'introduzione nel circuito dell'indotto di resistenze che si eliminano gradatamente. Coi grandi motori si procura quando è possibile di ottenere la messa in marcia a vuoto, mediante una puleggia folle o un apparecchio d'innesto. L'introduzione di resistenze nell'indotto rende necessari degli anelli e contatti mobili, ma questi apparecchi non presentano gli inconvenienti dei collettori dei motori a corrente continua, a cagione della loro continuità e della loro semplicità.

Mediante tali resistenze riesce possibile ottenere la messa in marcia colla corrente normale negli induttori per ottenere la coppia normale, con corrente doppia per ottenere il doppio della coppia normale, colla corrente tripla per ottenere il triplo. Queste indicazioni sono state confermate da esperienze eseguite presso Siemens e Halske a Berlino con un freno di Prony che appoggiava con una delle sue estremità sul piatto di

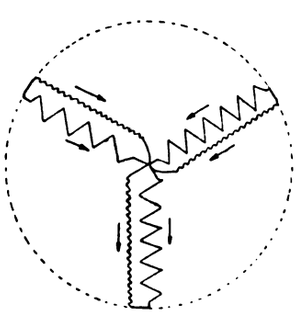


Fig. 4. — Connessione in regime normale.

una *bascule* carica di pesi corrispondenti alla coppia da ottenersi, e presso Brown e Broveri a Baden ove invece si fece uso per le esperienze di un dinamometro cui era fissata una cinghia tenuta all'altra estremità, a mano, e passata sulla puleggia del motore. Variando l'angolo di avvolgimento della cinghia si ottenevano facilmente le variazioni della coppia resistente.

Le resistenze per la messa in marcia sono generalmente formate con corpi solidi: le resistenze liquide vengono abbandonate a cagione della manutenzione che esigono. Per costringere gli operai ad ottenere lentamente la messa in marcia conviene che i relativi apparecchi siano manovrati da una vite perpetua.

Alcuni anni sono è stato proposto di rinchiudere le resistenze della messa in marcia nell'interno dell'indotto e di porle in corto circuito quando è raggiunta la velocità di regime, mediante un collare scorrevole sull'albero della macchina: ma questa disposizione è stata poi abbandonata. Più semplice è invece il sistema Görges, provato dalla ditta Siemens e Halske. L'avvolgimento dell'indotto consta di due circuiti per ciascuna fase formati da un numero differente di spire. Questi circuiti sono in opposizione all'atto della messa in marcia, in modo che le loro forze elettromotrici antagoniste non producono che una corrente dell'ordine della corrente normale. Quando è raggiunta la velocità di regime, un anello scorrendo sull'albero mette le bobine in parallelo colle connessioni rappresentate in linee punteggiate (fig. 4), per modo che le correnti che le traversano prendono le loro intensità normali.

Quando per ragioni speciali, quali la presenza di gas infiammabili nelle miniere di carbone, non si possono ammettere contatti mobili, si adottano gli indotti in corto circuito e per ottenere le correnti di messa in marcia negli induttori, si utilizzano diversi artifici che sono, in generale, meno efficaci dei precedenti. Il più usato di questi artifici è l'auto-trasformatore posto nel circuito degli induttori e che permette, per esempio, di raddoppiare approssimativamente la corrente di messa in marcia, riducendo di metà circa la tensione ai morsetti degli induttori.

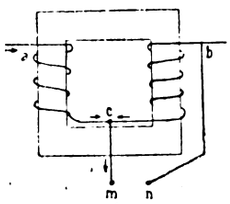


Fig. 5.

Siano *m* ed *n* i morsetti d'uno dei circuiti (fig. 5). Il trasformatore porta due rocchetti eguali *ac*, *cb*, disposti in serie sopra un nucleo chiuso, colle estremità *a*, *b* collegate alla distribuzione. Se si riunisce *m* a *c*, il circuito *mn* è attraversato da una corrente proveniente da *ac*, ma questa magnetizza il nucleo e produce in *cb* una forza elettromotrice che determina una corrente, la quale si aggiunge a quella di *ac* nel circuito *mn*. Ottenuta la messa in movimento, si riunisce direttamente *mn* al circuito d'alimentazione.

Qualunque siano i mezzi adoperati per mettere in movimento le macchine, è sempre opportuno procurarsi una certa elasticità negli apparecchi di trasmissione. Nella più parte dei casi è adatta la cinghia che permette uno strisciamento iniziale, e quando il suo impiego non è possibile, come negli ascensori, nelle gru, nei ponti girevoli, si può intercalare nell'accoppiamento una molla che si tenda durante una parte del primo giro del motore.

La ditta Schukert ha adottato un sistema speciale di messa in marcia per le pompe in cui la coppia iniziale è grande in conseguenza dell'inerzia delle colonne d'acqua. All'atto della messa in moto si mettono in comunicazione per mezzo di un tubo le due estremità dal corpo di pompa, in modo che alla partenza lo sforzo richiesto dal motore si limita agli attriti della pompa. Raggiunta la velocità, si chiude il condotto e l'acqua è premuta entro la colonna ascendente.

La ditta Brown e Boveri ha applicato alle carrozze da tramvia destinate a Lugano, e munite di motori trifasici delle resistenze di messa in marcia nell'indotto. Il sistema trifasico, applicato alle tramvie, presenterebbe anche il vantaggio di evitare le corrosioni dei tubi alle quali danno le trasmissioni a correnti continue: però esso incontra gravi difficoltà. L'impedenza dei circuiti che comprendono due fili di trolleys e il ritorno attraverso le rotaie, ha per conseguenza un aumento delle forze elettromotrici da utilizzarsi. Inoltre se si vuol far variare la velocità del motore bisogna introdurre nell'indotto delle resistenze che assorbono gran parte dell'energia utile. È però vero che si può procedere come coi motori continui, coi quali non si mantengono le resistenze di regolazione nel circuito, ma si procede generalmente per impulsioni, dando gradualmente alla carrozza la sua velocità normale ed eliminando poi il motore quando è raggiunta.

Coi motori polifasi la regolazione della velocità presenta una difficoltà: si possono ottenere velocità varianti nei rapporti 1 : 2 : 3, modificando l'accoppiamento dei poli induttori;

Digitized by Google

ma, per ottenere variazioni graduali, bisogna introdurre nell'indotto delle resistenze che hanno per conseguenza un sensibile consumo d'energia Per questo i costruttori raccomandano, quando debbasi variare la velocità dei motori polifasi, di ricorrere a mezzi meccanici, come le puleggie coniche, gli innesti a dischi e simili.

In compenso, i motori polifasi permettono di assicurare la costanza della velocità in modo perfetto. Questa costanza è legata alla frequenza delle generatrici. Coi motori continui, invece, si è costretti ad effettuare le regolazioni dal riscaldamento dei circuiti, che dà luogo a modificazioni di resistenza. A Zurigo [1] funzionano dei motori polifasi, applicati a tessiture di seta, nelle quali la velocità deve essere assolutamente costante.

Dal punto di vista del prezzo e dell'effetto utile i motori polifasi possono ritenersi, attualmente, equivalenti a quelli a corrente continua. I piccoli motori polifasi, a gabbia, si prestano meglio ad una fabbricazione meccanica che non i motori continui e si potrà ottenerli a prezzi più convenienti, quando la loro costruzione sarà più estesa, specie per quelli su cui non gravano diritti di privativa.

Trasformatori polifasi. — I trasformatori adoperati nei circuiti percorsi da correnti polifasi possono essere semplici o coniugati. Nel sistema trifasico, per esempio, si possono utilizzare tre trasformatori semplici distinti, o combinare tre nuclei muniti di culatte comuni e portanti, ciascuno, gli avvolgimenti primario e secondario corrispondenti ad una delle fasi. Quest'ultimo sistema è il più economico e il più usato; il primo ha il vantaggio di evitare che le diverse correnti reagiscano fortemente le une sulle altre, in occasione di una brusca variazione d'una di esse. Si ha cura di alternare le sezioni primarie e secondarie sopra ciascuno dei nuclei dei trasformatori, in modo da ridurre le dispersioni di flusso, che danno origine ad una caduta della tensione secondaria. Questa può essere ridotta al 2 per cento nei circuiti delle lampade e al 6 per cento nei circuiti di motori, dalla marcia a vuoto a quella a pieno carico.

Pei grossi motori è prudente prevedere dei trasformatori di una forza nominale superiore del 50 per cento alla potenza in watt reali dei motori corrispondenti ed è conveniente derivare parecchi motori su uno stesso trasformatore. Nel caso di motori di grande potenza, è utile far uso di trasformatori speciali pei motori e per le lampade.

Equilibratori di tensione. — Se in una distribuzione trifasica, i diversi rami sono caricati in misura disuguale, ne risultano delle differenze di tensione che è difficile regolare all'officina. I motori derivati sui tre circuiti hanno tendenza ad eguagliare la tensione di questi. Collo stesso scopo si possono disporre nelle reti secondarie degli apparecchi detti equilibratori formati da un'ossatura a tre nuclei, identica a quella dei trasformatori; questi tre nuclei portano semplicemente tre rocchetti derivati in triangolo sui tre circuiti. Nel caso si produca una caduta di tensione in uno di essi, i rocchetti collegati coi due altri sono percorsi da correnti più intense e tendono a rialzare la tensione nel ramo difettoso.

Leghe.

NUOVA LEGA DI ALLUMINIO.

Il prodotto che forma oggetto della privativa del signor R. I. Roman di Londra [2] si compone di:

Alluminio del commercio	98 %
Nichelio	1
Tunsteno	1

Per la preparazione della lega sono indicati due metodi. Si uniscono dapprima il nichelio col tunsteno, aggiungendo quest'ultimo allo stato amorfo e avvolto in foglie di alluminio nel bagno di nichelio fuso, per poi introdurvi la rimanente quantità di alluminio. Oppure si prepara una lega di tunsteno e di alluminio, fondendo quest'ultimo metallo con una miscela di acido tunstico e criolite, per modo di ottenere una lega che contenga 10 per cento di tunsteno. In seguito si aumenta la proporzione di alluminio fino a raggiungere il titolo voluto e si versa nel nichelio fuso.

La lega così ottenuta offre tutte le qualità dell'alluminio, per ciò che riguarda il debole peso specifico, la duttilità, il colore e la resistenza alla corrosione e possiede con una grande elasticità e resistenza alla trazione, una struttura assai fina, suscettibile di lucidatura e di facile lavorazione meccanica. g.

[1] A Desio pure presso i signori Pio ed Egidio Gavazzi.

[2] Patente inglese N. 21186.

Vernici, colle e resine.

PROGRESSI NELLA PREPARAZIONE DEI COLORI MINERALI E DELLE VERNICI.

Come è noto, il solfato di piombo è assai inferiore quanto a forza copritiva alla cerussa, ma siccome si ha quale cascame in parecchie operazioni industriali e d'altra parte si può ottenere direttamente dalla galena, così importa trovar modo di renderlo adatto per la coloritura all'olio. Questo scopo si dovrebbe raggiungere secondo la patente inglese N. $^{376}/_{1861}$ mediante aggiunta di borace, il quale renderebbe opaco il colore e gli indurrebbe le preziose qualità della cerussa. Eguale intento si propone di raggiungere W. P. Priest di Londra col solfato di barite, associandovi l'idrato di piombo, nelle stesse proporzioni che si hanno nella cerussa, cioè 1 : 2.

Per dare la voluta forza copritiva al così detto bianco fisso si spappola nell'acqua facendovi disciogliere la voluta proporzione di un sale solubile di piombo, per poi aggiungervi la soda caustica occorrente a precipitare l'idrato.

Lorienz [1] ha fatto rilevare i vantaggi che presenta la combinazione della magnesia coll'ossido ferrico rispetto alle ocre naturali ed ai sottosolfati di ferro che si impiegano nella coloritura ad olio dei metalli. Secondo questo autore, tale composto avrebbe lo stesso coefficiente di dilatazione del ferro e perciò escluderebbe la possibilità che la vernice possa screpolarsi in seguito ai cambiamenti di temperatura. Circa l'impiego di questo composto lo scrivente osserva che il ferrito di magnesia non si forma che a temperatura relativamente elevata, cioè assai superiore a quella che si rende necessaria per la calce, sicchè il prodotto non offre il colore rosso dell'ossido ferrico, ma una tinta sbiadita giallastra. Ove l'aggiunta della magnesia si faccia a freddo e meglio se susseguita da ebollizione nell'acqua, si ha bensì il vantaggio di sottrarre all'ossido di ferro le ultime porzioni di acido solforico, le quali inducono igroscopicità alle vernici e sono causa del modo imperfetto col quale difendono dalla ruggine gli oggetti di ferro.

Una composizione speciale resistente all'azione dei sali e che sarebbe principalmente destinata per spalmare la chiglia delle navi, è ottenuta facendo passare attraverso dei cilindri una parte di caucciù fino a togliergli ogni elasticità. Durante questa operazione vi si aggiunge la materia colorante ed in seguito si scioglie il prodotto in 20 parti di trementina e 12 di copale già fusa con olio cotto.

Per impedire che i lavori monumentali in pietra siano soggetti a sgretolarsi od a macchiarsi per effetto degli agenti atmosferici, Hartmann e Hauers di Annover spalmano la superficie con una soluzione alcoolica di oleato di potassa, o sapone molle ed in appresso con altre di acetato di allumina.

Il sapone insolubile che si forma rende le pietre impermeabili all'acqua e sottrae dall'ossidazione i composti alterabili.

Per addensare e fissare i colori all'acqua Hastrup e C. e Clasen si valgono di una soluzione di colla mescolata a salda di amido o fecola, nella quale introducono 3 a 6 parti di olio di cocco o di oleina per rendere il prodotto flessibile e per impedire che si stacchi dagli oggetti sui quali si applica. g.

[1] *Deutscher Maler-Zeitung*, 1894-95 pag. 193.

Digitized by Google

Processi chimici ed apparecchi relativi.

PREPARAZIONE DEL FOSFATO DI SODIO.

Nelle fabbriche di acidi minerali non riesce sempre facile utilizzare in modo economico il bisolfato di soda che si ha come cascame dalla preparazione dell'acido nitrico. Fino ad ora si convertiva in sale di Glauber, mescolandolo a sale comune e calcinandolo nei forni per la produzione dell'acido cloridrico. Non tutti gli stabilimenti però si trovano in grado di applicare codesto procedimento e d'altra parte la purezza che si esige nel solfato di soda costituisce un'altra difficoltà poichè in esso rimangono le materie insolubili del nitro del Perù e parte dell'arsenico e dell'antimonio contenuti nell'acido solforico.

Vi fu chi pensò di approfittare della facilità colla quale il bisolfato si dissocia allorchè si discioglie nell'acqua, per separarvi mediante cristallizzazione il sale di Glauber ed utilizzare le acque madri nelle quali si concentra l'acido solforico per disaggregare il fostato tricalcico. Codesto sistema non può essere applicato vantaggiosamente se non nella stagione invernale quando non si vuol perdere la totalità della soda contenuta nel bisolfato.

Max Sliwka[1] fa osservare che facendo agire il bisolfato sodico sulle fosforiti si dovrebbe ottenere del fosfato sodico, ma la reazione non avviene nettamente secondo l'equazione:

$$3\,(Na_3\,HSO_4) + Ca_3\,(PO_4)_2 = 3\,{}_3SO_4\,Ca + Na_2HPO_4 + \\ + Na\,H_2\,PO_4.$$

Nella soluzione rimane, per contro, porzione notevole di solfato sodico indecomposto e la separazione di quest'ultimo dal fosfato sodico, median'e cristallizzazione frazionata, riesce assai difficile.

Da una esperienza fatta in piccole proporzioni, l'autore è indotto a ritenere che regolando la quantità della fosforite per modo di ottenere del fosfato acido di sodio, cioè associando ad ogni molecola di bisolfato una di acido solforico, riesca possibile di applicare industrialmente la reazione qui appresso:

$$Ca\,{}_3(PO_4)_2 + 2\,Na\,HSO_4 + H_2\,SO_4 = \\ = 2\,Na\,H_2\,PO_4 + 3\,Ca\,SO_4.$$

Avendo, ad esempio, un bisolfato che contenga:

Bisolfato sodico	68,57
Solfato	27,53
Ossido di ferro, sabbia, ecc.	3,90
	100.—

occorreranno per 100 chg. 30,6 acido solforico a 50° Bé per convertire il solfato neutro che vi è contenuto in solfato acido e siccome per 240 di questo si rendono necessari 98 di $SO_4\,H_2$, secondo l'equazione sopra riferita, così si dovranno aggiungere altri 76 chg. In tutto, cioè, 106,6 chg., non tenendo conto del carbonato di calcio contenuto eventualmente nella fosforite.

Computando l'acqua necessaria per sciogliere il solfato, la densità della miscela acida non potrà superare 45° Bé.

Nell'esperimento dell'autore la fosforite conteneva 74,24 % fosfato tricalcico e perciò le proporzioni centesimali rispettive furono:

Bisolfato greggio	100
Acido a 50° Bé	106,6
Fosforite	200

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1896, pag. 987.

Fatta la miscela in un vaso di piombo ed abbandonato il tutto per tre giorni, lisciviando con 400 parti di acqua si ottenne una soluzione, la quale filtrata aveva densità corrispondente a 16° Bé. Neutralizzata in appresso all'ebollizione con carbonato sodico, fino a renderla debolmente alcalina, per nuovamente filtrarla ed evaporarla fino a 35° Bé, depose bellissimi cristalli di fosfato sodico ($Na_2\,H\,PO_4$) che contenevano solo piccole proporzioni di solfato sodico. L'acqua madre ulteriormente concentrata forni altre due volte cristalli di fosfato pressochè puri. Le ultime acque madri che contenevano pressochè esclusivamente solfato e carbonato sodico avrebbero potuto servire a disciogliere il bisolfato in una successiva preparazione.

Volendo ottenere del solfato sodico normale $Na_3\,PO$, si tratterebbe la soluzione del fosfato acido con un eccesso di soda caustica, per concentrarla fino a 25° Bé. Ciò che rimase insolubile nel trattamento con acqua del prodotto ottenuto facendo agire il bisolfato sulla fosforite, e che era formato di solfato di calcio conteneva 1.05 °/° di anidride fosforica, il che corrisponde ad una perdita di 4,91 % sulla quantità impiegata.

Codesto solfato di calcio trova facile smercio presso gli agricoltori di alcuni paesi, perchè serve a fissare l'ammoniaca, che altrimenti si perde per volatilizzazione nei letamai.

Per la preparazione del fosfato di soda in proporzioni industriali, si potrebbero utilizzare le disposizioni meccaniche che servono tuttora per la disaggregazione dei fosfati nelle fabbriche di concimi chimici.

g.

INNOVAZIONE NEL METODO PER OTTENERE L'OSSIDO DI ZINCO. [1]

Hampe e Schnabel si sono proposti di ottenere questo prodotto dal solfato di zinco. A questo scopo lo disseccano e lo polverizzano coll'occorrente quantità di carbone di legna per poi scaldarlo a 650° C. per la durata di 2 ore e provocare la seguente reazione:

$$Zn\,SO_4 + C = Zn\,O + SO_2 + CO$$

Ove si osservino esattamente le condizioni volute tanto per la temperatura, come per la proporzione di carbone, che deve essere circa di 75 %, il prodotto finale non contiene che ½ a 1 % di solfato basico e solfuro di zinco.

Secondo gli autori, il processo descritto sarebbe più economico di quello ora impiegato dal punto di vista del consumo del combustibile. D'altra parte, i gas che si svolgono dalla scomposizione del solfato sono abbastanza ricchi di acido solforoso per essere facilmente riconvertiti in acido solforico.

Il solfato di zinco può essere ottenuto direttamente dai minerali trattando, ad esempio, la blenda con acido solforico, anche laddove è mescolata alla galena.

g.

Assaggi industriali.

ASSAGGIO DELL'ASFALTO.

Il dottor Endemann [2] si è persuaso della imperfezione dei metodi di analisi fin qui seguiti per determinare il valore relativo dell'asfalto e propone il seguente:

Si esauriscono con cloroformio grammi 5 del campione che si vuole esaminare e si raccoglie su filtro pesato la parte insolubile, che si essicca e si pesa, per poi calcinarla e determinare le ceneri. La soluzione nel cloroformio si distilla e si mantiene a 120° C. per mezz'ora; con ciò si ha la somma dell'asfaltene e del petrolene che vi sono contenuti. Per stabilire la proporzione del primo se ne prelevano circa grammi 0,2 a 0,3 e si espongono entro navicella di porcellana per 12

[1] Brevetto francese, N. 257.050

[2] *Chemiker Zeitung*, 1896, pag. 987.

Digitized by Google

ore a 250° C. in una corrente di acido carbonico. La perdita di peso subita è dovuta al petrolene. Lo stesso asfalto diede i seguenti risultati:

	metodo antico	Endemann
Petrolene	87,12	26,51
Asfaltene	10,19	70,80
Materie minerali	0,27	0,27
Sostanze non bituminose .	2,42	2,42

È superfluo osservare che se il valore dipende dalla stabilità dei componenti, il metodo Endemann permette meglio di riconoscere la bontà relativa dell'asfalto; ci sembra però che con ciò si trascuri la maggiore o minore ossidabilità dei componenti, che pure influisce sulla durata.

g.

Notizie.

ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ITALIANA.

Il 27 dicembre ebbe luogo in Milano, con numeroso intervento di adesionisti, una assemblea presieduta dal prof. Ferraris, nella quale fu fondata la nuova Associazione elettrotecnica italiana, votandone lo Statuto che pubblicheremo in un prossimo numero. Si procedette anche alla nomina delle cariche sociali e riuscirono eletti: Ferraris prof. Galileo (Torino), *presidente* — Colombo prof. Giuseppe (Milano), Mengarini prof. Guido (Roma), *vice-presidenti.* — Ingegneri Arnò (Torino), Cauro (Napoli), Ceretti (Milano) Danioni (Venezia), Panzarasa (Milano), Rumi (Genova) *consiglieri.* — L'ing. Artom (Torino) fu scelto alla carica di *cassiere.*

Il risparmio alle Casse postali. — Il movimento dei depositi alle Casse di risparmio postali nei primi dieci mesi dell'anno corrente, segna pei versamenti una somma di lire 234.161.179 e pei rimborsi effettivi un insieme di lire 223.620.403. D'altra parte le somme investite, per conto dei depositanti, in rendita pubblica o in depositi alla Cassa dei depositi e prestiti, ascesero a lire 13.168.491; quindi fra rimborsi effettuati ed investimenti, risultò una eccedenza sui versamenti di lire 26.27.718. Al 31 ottobre 1896 la consistenza totale dei risparmi alle Casse postali ammontava a 459.832.267 lire, sopra libretti N. 2.939.894.

Surrogato della gomma. — Per impedire che le soluzioni di colla animale si rapprendano col raffreddamento, si ricorreva prima d'ora all'aggiunta di acido nitrico, ma l'acidità che il liquido assumeva era di ostacolo ad un largo impiego. Secondo E. Martens si può mantenere liquida la colla unendovi 10 % di salicitato di soda, calcolato sul peso della materia secca. Il prodotto offre a freddo le stesse proprietà della gomma.

Studî per il commercio coll'estremo Oriente. — La Camera di commercio ed arti di Crefeld procedette alla nomina dei membri della Commissione che invia nell'estremo Oriente, affinchè ne studii le condizioni economiche e vi stabilisca delle relazioni di affari. La Commissione, a cui fu assegnata una somma di 20.000 marchi per le spese di viaggio, si imbarcherà nel porto di Brema il 27 gennaio corrente.

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Milano. — L'accomandita « D. Prada e C. » per l'estrazione del tannino e l'industria dell'acqua ossigenata, portò il proprio capitale a L. 400 000 e prorogò la propria durata a tutto il 1906.

— L'accomandita « E. Dell'Acqua e C. » elevò il proprio capitale da due a tre milioni, coll'emissione di 1000 nuove azioni da L. 1000.

— I signori Tomaso Montano, responsabile, dott. Eugenio Ginoulhiac e Giulio Guaita, accomandanti, si costituirono in società, sotto la ragione « Tomaso Montano e soci », per l'industria dei prodotti chimici industriali. Capitale L. 40.000; durata 10 anni.

Biella. — I signori rag. Antoniotti ed Emilio Thedi si costituirono in società, per continuare, sotto la ragione « G. Menabrea e figli », l'industria della birra ed acque gasose. Capitale 60.000 lire; durata 9 anni.

Verona. — I signori Achille Falceri, Ferruccio ed Arturo fratelli Busato e Giovanni Padovani si costituirono in società, sotto la ragione « Società industriale Falceri, Busato e Padovani », per le industrie metallurgiche, al basso Acquar. Capitale L. 10.000 conferito dal signor Falceri; durata 3 anni.

Padova. — Il signor Pietro Agostino Castelletto, responsabile, e diversi accomandanti si costituirono in società, sotto la ragione « Castelletto Pietro e C. », per l'esercizio dell'alta macinazione del molino di Battaglia ed operazioni affini. Capitale L. 200.000 in 800 azioni di L. 250; durata al 1.° gennaio 1920.

Thiene (Vicenza). — I signori Giuseppe, Alessandro, Giovanni ed Umberto Manea si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « Giuseppe Manea e figli » per la filatura e tessitura della lana.

Cronaca delle Camere di commercio.

Camera di commercio di Milano. — Nella adunanza del 30 dicembre u. s. venne approvato il resoconto dei lavori compiuti dalla Camera e dal Museo commerciale nell'anno 1896. Sulla chiesta riduzione del prezzo di trasporto ferroviario dell'acetato di calce, si approva la deliberazione della Commissione incaricata della vertenza, la quale decise di appoggiare la domanda, malgrado che la ferrovia R. M. sostenga non potersi accordare facilitazioni all'acetato di calce estero per non favorire la concorrenza alle fabbriche nazionali, le quali godono già una tariffa speciale. Sul chiesto miglioramento del servizio cumulativo delle ferrovie secondarie colle grandi reti, vengono pure accettate le conclusioni della Commissione camerale che esprime l'avviso: « che tutte le stazioni ferroviarie del Regno, quand'anche situate in una stessa località ed appartenenti a società diverse, debbano accettare trasporti per qualunque destinazione situata su altra linea o rete nazionale e non servita direttamente dalla Società mittente; che i trasporti da una stazione ferroviaria qualsiasi del territorio nazionale, destinati a stazione ferroviaria di linea o rete diversa della mittente e da questa non direttamente servita, debbano normalmente seguire la via più breve, la quale deve anche risultare la più economica pel pubblico, quando le tariffe si applichino senza alterazioni artificiali delle basi relative; che le tariffe locali, quando non hanno per condizioni che le merci siano dirette a località tassativamente specificate, siano di diritto applicabili a tutti i trasporti in servizio cumulativo ferroviario italiano ». Per quanto riguarda la proposta di ripubblicazione del catalogo degli espositori italiani, dopo viva discussione vien votato un ordine del giorno col quale deliberasi di rinviare ogni determinazione sulla nuova edizione del catalogo ad epoca in cui il bilancio camerale possa far fronte da solo alle spese di compilazione e diramazione.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 21 a tutto il 26 dicembre 1896.

Attestati rilasciati il 21 dicembre.

La Vetschau-Veissagker Landwirthschaftliche Maschinenfabrik und Eisengiesserei A. Lehnigk Actien Gesellschaft, a Vetschau (Germania) - 24 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 321, R. Att.; Vol. 32, N. 43117, R. G. - Innovazioni negli aratri di acciaio - *prolungamento*. (Privativa del 3 dicembre 1895, Vol. 78, N. 390, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Skrivan Emil, a Vienna - 24 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 322, R. Att.; Vol. 32, N. 43118, R. G. - Procédé et appareil pour ourler des manchons incandescents.

Bargigia Angelo di Giuseppe, a Marcignano (Pavia) - 18 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 323, R. Att.; Vol. 32, N. 43121, R. G. - Essiccatoio per cereali con calorifero ad aspirazione naturale.

Lolli Raffaele, a Bologna - 24 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 324, R. Att.; Vol. 32, N. 43122, R. G. - Nuovo sistema *Lolli* di piantiti in legno.

Vezzosi Massimiliano, a Torino - 24 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 325,

Digitized by Google

R. Att.; Vol. 32, N. 43126, R. G. - Processo di preparazione dei cartoncini per i biglietti ferroviari e tramviari, onde renderè facilmente appariscenti le alterazioni che si volessero fraudolentemente apportare ai medesimi.

Pumptow Gustav, a Lipsia (Germania) 25 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 326, R. Att.; Vol. 32, N. 43128, R. G. - Disposizione d'arresto con segnalatore d'arresto sulla locomotiva.

Parodi Corradino, a Genova - 25 novembre 1896 - anni 4 - Vol. 84, N. 327, R. Att; Vol. 32, N. 43129, R. G. - Congegno elettro-fotografico automatico contro le conseguenze delle sorprese notturne, col quale, mediante la combinazione di fotografia ed elettricità, si ottiene la fotografia di chi nottetempo penetrasse furtivamente in abitazioni uffici, banche, ecc.

Schwarzemberger Siddi, a Francoforte s M - 26 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 328, R. Att.; Vol. 32, N. 43130, R. G. - Nouveau système de dételage.

Alimonda Silvio, a Spezia - 26 novembre 1896 - Vol. 84, N. 329, R. Att; Vol. 32, N. 43131, R. G. - Concia rapida sistema *Alimonda - completivo*. (Privativa del 13 agosto 1896, Vol. 82, N. 170, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1896).

Samain Pierre, a Parigi - 26 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 330, R. Att.; Vol. 32, N. 43132, R. G. - Système de bouchage pour bouteilles ou autres récipients empêchant la réintroduction du liquide.

Attestati rilasciati il 22 dicembre.

Gregori Gregorio, a Treviso - 14 novembre 1896 - Vol. 84, N. 331, R. Att.; Vol. 32, N. 43124, R. G. - Laterizi speciali a gran fuoco con colori inalterabili - *completivo*. (Privativa del 15 giugno 1896, Vol. 71, N. 201, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1896).

Koerting Fratelli, a Milano e Sestri Ponente - 26 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 332, R. Att.; Vol. 32, N. 43133, R. G. - Nuova valvola di regolazione.

Doniselli Temistocle, a Como - 13 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 333, R. Att.; Vol. 32, N. 43134, R. G. - Nuovo sistema di fasciature e filettatura su oggetti in vetro, cristallo, ceramica, metallo, ecc., a getto di sabbia.

Serrazanetti Giulio, a Castenaso (Bologna) - 25 novembre 1896 - anni 5 - Vol. 84, N. 334, R. Att.; Vol. 32, N. 43135, R. G. - «Roma» sistema per difesa contro i gorghi o corrosioni di fondo nei corsi d'acqua.

The Publishing Advertising and Trading Syndicate Limited, a Londra - 24 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 335, R. Att.; Vol. 32, N. 43136, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des vases de piles destinés à contenir des acides ou autres produits chimiques.

De Dundonald Douglas Mackinnen Baillie, Hamilton Cokrane, a Londra - 26 novembre 1896 - Vol. 84, N. 336, R. Att.; Vol. 32, N. 43137, R. G. - Perfectionnements dans les chaufferettes de poche - *completivo*. (Privativa del 5 maggio 1896, Vol. 80, N. 41, per anni 415 a datare dal 31 marzo 1896).

Mann Louis, a Charlottenbourg (Germania) - 27 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 337, R. Att.; Vol. 32, N. 43138, R. G. - Instrument destiné à ouvrir la bouche et la maintenir ouverte pour effectuer des opération ou des exames - *prolungamento*. (Privativa del 26 novembre 1895, Vol. 78, N. 333, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Minisini Gaspare, a Torino - 27 novembre 1896 - anni 2 - Vol. 84, N. 338, R. Att.; Vol. 32, N. 43139, R. G. - Innovazioni alle bottiglie con turacciolo inamovibile ed a tenuta ermetica, irriempibili una volta vuotate.

Solvay e C., a Bruxelles (Belgio) - 27 novembre 1896 - anni 9 - Vol. 84, N. 339, R. Att.; Vol. 32, N. 43140, R. G. - Appareil distillatoire caustificateur ou séparateur à effet multiple - *prolungamento*. (Privativa del 9 gennaio 1891, Vol. 56, N. 331, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1890).

Bonomi Carlo fu Lodovico, a Lumezzano S. Apollonio (Brescia) - 16 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 340, R. Att.; Vol. 32, N. 42143, R. G. - Rubinetto a chiusura automatica per efflusso di liquidi.

Attestati rilasciati il 23 dicembre.

Nutini Adolfo fu Raffaele, a Verona - 28 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 341, R. Att.; Vol. 32, N. 43150, R. G. - Velometro Nutini.

Michel Pierre Marie, a Vincennes (Francia) - 21 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 342, R. Att.; Vol 32, N. 43151, R. G. - Selle de troupe à l'usage de toutes armes et aménagée spécialement pour le service de l'artillerie.

Von Vriesland Adolfo Isidoro, a Amsterdam (Olanda) - 27 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 343, R Att.; Vol. 32, N. 43152, R. G. - Procédé et dispositifs pour la production de gaz par l'air et par les hydrocarbures liquides.

Detto - 27 novembre 1896 - anni 6 - Vol 84, N. 344, R. Att.; Vol. 32, N. 43153, R. G. - Régulateur de résistance pour moteurs à poids.

Closs Friedrich, a Bollingen (Germania) - 27 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 345, R. Att.; Vol. 32, N. 43154, R. G. - Pompe, macchine rotative a vapore e simili con ruote ad ali e con chiusura ermetica delle ali per via di cilindri rotanti.

Wagner Lorenz, a Uster, Zurigo (Svizzera) - 27 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 346, R. Att.; Vol. 32, N. 43155, R. G. - Béton économique avec garniture intérieure métallique.

Società The Westinghouse Electric Company Limited, a Londra - 27 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 347, R. Att.; Vol. 32, N. 43156, R. G. - Système de distribution par courants alternatifs.

Bock Eduard, a Bangkok (Indie Orientali) - 27 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 348, R. Att.; Vol. 32, N. 43158, R. G. - Voie aérienne - *prolungamento*. (Privativa del 30 gennaio 1896, Vol. 79, N. 244, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Von Witzleben Carl e Thorn Max, a Berlino - 27 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 349, R. Att.; Vol. 32, N. 43159, R. G. - Stoppaccio per arma da fuoco.

Tourtel John, a Londra - 28 novembre 1896 - anni 9 - Vol. 84, N. 350, R. Att.; Vol. 32, N. 43160, R. G. - Perfectionnements apportés aux compteurs à gaz à paiement anticipatif et déclanchés par l'introduction d'une pièce de monnaie - *prolungamento*. (Privativa del 13 luglio 1896, Vol. 81, N. 388, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1896).

Attestati rilasciati il 26 dicembre.

Loveri Carlo fu Raffaele, a Napoli - 17 agosto 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 351, R. Att.; Vol. 32, N. 42345, R. G - Mandolino a costruzione svelta.

Beretta Battista, a Nembro (Valle Seriana) - 9 settembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 352, R. Att.; Vol. 32, N. 42541, R. G. - Ceste in metallo completamente saldate e stagnate in corpo per il trasporto, la vaporizzazione, la sbiancatura e la tintoria delle bobine negli stabilimenti per la lavorazione del cotone (filature, tessiture, sbiancature e tintorie).

Bertazzoni Iginio fu Giuseppe, a Governolo di Roncoferraro (Mantova) - 24 settembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 353, R. Att.; Vol. 32, N. 42612, R. G. - Apparecchio automatico per la preparazione del gas acetilene.

De Franceschi Giuseppe, a Milano - 22 settembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 354, R. Att.; Vol. 32, N. 42637, R. G. - Apparecchio di produzione e distribuzione del gas acetilene senza organi meccanici con generatore cellulare a reazione laterale dal basso in alto.

Wartmann Huldreich Mathieu, a Zurigo (Svizzera) - 5 ottobre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 355, R. Att.; Vol. 32, N. 42777, R. G. - Appareil à douches avec récipient à liquide variable en hauteur.

Mannesmann Reinhard, a New York e Mannesmann Max, a Remscheid Bliedinghausen - 5 ottobre 1896 - anni 6 - Vol 84, N. 356, R. Att.; Vol. 32, N. 42778, R. G. - Processo ed apparecchio per foggiare, laminare e calibrare tubi ed altri corpi cavi.

Moller Gustav, a Berlino - 5 ottobre 1896 - anni 12 - Vol. 84, N. 357, R. Att.; Vol. 32, N. 42780, R. G. - Essiccatoio.

Bormond Pietro, a Broni - 19 ottobre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 358, R. Att.; Vol. 32, N. 42896, R. G. - Apparecchio automatico per la produzione e l'immagazzinamento del gas acetilene, detto *apparecchio Bermond*.

Zucchi Cesare, a Firenze - 9 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 359, R. Att.; Vol. 32, N. 42997, R. G. - Bigliardo elettrico.

Mazzucchelli Bartolomeo, a Torino - 15 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 360, R. Att.; Vol. 32, N. 43027, R. G. - Dentiera col palato mobile sistema *Mazzucchelli*.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 13 a tutto il 19 dicembre 1896.

Attestati rilasciati il 15 dicembre.

Maragliano Edoardo fu Bartolomeo, a Genova - 14 settembre 1896 - Vol. 33, N. 51, R. Att; Vol. 5, N. 3408, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il siero Maragliano di sua preparazione e commercio.

Rapolla Diego, a Napoli - 17 agosto 1896 - Vol. 33, N. 52, R. Att.; Vol. 5, N. 3386, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'acqua manganesifera e ferruginosa di sua proprietà e commercio.

Fabbrica Velocipedi Swift della Manifattura d'Armi di Steyr con sede filiale, a Torino - 31 ottobre 1896 - Vol. 33, N. 53, R. Att.; Vol. 5, N. 3435, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i velocipedi di qualsiasi tipo e qualunque parte di essi, che formano oggetto del suo commercio.

Detta - 31 ottobre 1896 - Vol. 33, N. 54, R. Att.; Vol, 5, N. 3436, R. G. - Idem.

Ditta Fratelli Luder, a Firenze - 23 luglio 1896 - Vol. 33, N. 55, R. Att; Vol. 5, N. 3362, R G. - Marchio usato per contraddistinguere gli apparecchi di idraulica e per gas acetilene di sua fabbricazione e commercio.

Ditta A. Costanzi, a Roma - 7 agosto 1896 - Vol. 33, N. 56, R. Att.; Vol. 5, N. 3382, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i giuocattoli e le chincaglierie di sua fabbricazione e commercio.

Società Vereinigte Chinin Fabriken Zimmer e C., a Francoforte s/M (Germania) - 29 ottobre 1896 - Vol. 33, N. 57, R. Att.; Vol. 5, N. 3438, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un preparato farmaceutico formante oggetto di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Menegoni V., a Milano - 31 ottobre 1896 - Vol. 33, N. 58, R. Att; Vol. 5, N. 3439, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un liquore denominato *Elixir Vittoria* di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 31 ottobre 1896 - Vol. 33, N. 59, R. Att.; Vol. 5, N. 3440, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un liquore denominato *Amaro Liken* di sua fabbricazione e commercio.

Brüuer Francesco Ignazio fu Francesco, Padova - 10 novembre 1896 - Vol. 33, N. 60, R. Att.; Vol. 5, N. 3442, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'*Elixir Mirabilis* di S. Antonio di Padova di sua fabbricazione e commercio.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 11 tutto il 26 dicembre 1896.

Trasferimenti registrati il 14 dicembre.

Endriss Carl, a Göppingen (Württemberg), a Donati Gustavo, a Firenze - 13 novembre 1896 - totale - N. 1588 - (Attestato di privativa 11 marzo 1896 - Vol. 80, N. 33, R. Att.; Vol. 31, N. 40731, R. G.) - Meccanismo regolabile per appoggiare le scale a piuoli. (Per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Scherber Inn., a Bologna, alla Ditta Zanoni e Miotti, a Bologna - 24 aprile 1896 - totale - N. 1519 - (Attestato di privativa 16 settembre 1895 - Vol. 77, N. 360, R. Att.; Vol. 30, N. 39595, R. G) - Piombo corazzato sistema Scherber per assicurare carri, colli, ecc. (Per anni 2 a datare dal 30 settembre 1895).

Trasferimenti registrati il 23 dicembre.

Beyer Carl, a Kalk (Prussia), a Hensemberger Giovanni, a Monza (Milano) - 16 novembre 1896 - totale - N. 1589 - (Attestato di privativa 28 agosto 1894 - Vol. 72, N. 321, R. Att.; Vol. 29, N. 36927, R. G.) - Parti intermedie e isolanti contemporaneamente ondulate e forate per mantenere invariata la distanza delle piastre degli elettrodi negli accumulatori. (Per anni 6 a datare dal 30 settembre 1894).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano, Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 2. MILANO, 10 GENNAIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1897

all'INDUSTRIA - Anno 11.°

Preghiamo i nostri abbonati ai quali è scaduto l'abbonamento col 31 dicembre 1896 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

Che cosa è il socialismo. — Paul Deschanel ha pronunciato il 27 dicembre a Carmaux un discorso sulla questione sociale e il socialismo assai notevole, non solo per il coraggio con cui nella stessa fortezza di Jaurès egli ha attaccato il partito, di cui Jaurès è uno dei capi, ma anche per la chiarezza delle idee e la sostanza del contenuto. È d'uopo confessare che al giorno d'oggi, se tutti parlano del socialismo, pochi son quelli che ne conoscono con una certa profondità le dottrine, di guisa che le critiche riescon deboli e talvolta prive di fondamento.

Il socialismo — disse Deschanel — non consiste nel desiderare un miglioramento delle condizioni del proletariato, perchè questo desiderio è comune a tutti i partiti. E nemmeno è socialismo l'intervento dello Stato nelle questioni del lavoro, perchè quest'intervento, in grado maggiore o minore, è ammesso da tutti. Infine bisogna distinguere il socialismo propriamente detto dal socialismo di Stato, perchè chi vuole mettere nelle mani dello Stato le ferrovie, le miniere, le banche d'emissione non tocca al diritto di proprietà. « Il socialismo è un cambiamento del regime della proprietà mediante la socializzazione dei mezzi di produzione. » Premessa questa definizione, Deschanel ha esposto e confutato le ragioni, con cui i socialisti cercano dimostrare la inevitabilità e la necessità di una simile trasformazione sociale. In alcuni punti la fiera critica è stata assai felice.

I socialisti affermano che i capitali si concentrano in un numero di persone sempre più ristretto, che i ricchi diventano sempre più ricchi e i poveri sempre più poveri. Ora, se anche è vero che i capitali si concentrino sempre più, non per questo è vero che essi passino in poche mani. Prendiamo — egli dice — le più potenti associazioni di capitali; le ferrovie, la Banca di Francia, e il Credito fondiario. « A chi appartengono le nostre sei grandi compagnie ferroviarie? Trovo, per le sei riunite, da dodici a diciannove azioni in media per certificato nominativo, cioè un capitale di 13.500 a 27.000 franchi, e trentadue obbligazioni per certificato nominativo, cioè un capitale di circa 15.000 franchi. I titoli al portatore sono dunque disseminati nel più gran numero di mani, e le ferrovie son proprietà di più di 700.000 famiglie francesi. » Parimenti le 182.500 azioni della Banca di Francia son proprietà di 28.118 azionisti, e le 341.000 del Credito fondiario son ripartite fra 40.339 titolari.

E più avanti, dopo aver affermato che i socialisti s'ingannano quando credono che la società anonima sia la via di transizione naturale alla organizzazione collettivista, l'oratore ha posto in luce le differenze sostanziali fra l'una e l'altra. La prima deve lottare con la concorrenza; la seconda all'interno elimina ogni concorrenza, e all'estero non dice come provvederà A parte le conseguenze dell'abolizione della moneta metallica, si pensi come sarebbero regolate le relazioni coi consumatori forestieri, oggi tanto delicate, il giorno in cui lo Stato s'incaricasse della produzione, degli acquisti e delle vendite. « Io ho letto tutti gli autori socialisti; ma non ho mai trovato alcuna riferenza alla questione dei rapporti internazionali, e questo per una ragione eccellente: perchè, come gli antichi economisti classici, essi non tengono conto dell'idea di nazionalità; ma non basta distruggerla sulla carta, perchè questa idea non esista più di fatto. »

Supponiamo però la rivoluzione sociale compiuta. Che cosa avverrà? Gli operai lavoreranno sotto la direzione dei mandatari della collettività. « Ora che ragione abbiamo noi per credere che le difficoltà, i conflitti che sorgono fra operai e padroni non si produrranno allo stesso modo fra direttori e diretti? La natura umana sarà sempre la stessa... »

E non ha torto il signor Deschanel. Quando i socialisti debbono far da padroni — il che loro avviene non di rado nei giornali, nelle società cooperative, ecc. — si affrettano a stabilire quei freni, contro cui oggi imprecano e non si comportano punto diversamente dai detestati capitalisti. Gli esempi son numerosi; nel numero del 26 dicembre della *Revue Industrielle* si leggono alcuni punti del regolamento della famosa vetreria operaia d'Albi, dove si prevedono le mancanze disciplinari con un rigore che solleverebbe lo sdegno, se un industriale lo spiegasse nei suoi regolamenti di fabbrica.

« Gli operai sono prevenuti che devono tener conto delle osservazioni che saranno loro fatte dai sindaci e dai membri del Consiglio d'amministrazione, e eseguire gli ordini che saranno loro dati dai direttori dei lavori. Ogni rifiuto o insulto da parte loro li renderà passibili di una sospensione dall'impiego da uno a otto giorni. In caso di recidiva saranno licenziati. Ogni operaio colto nel cantiere in istato di ubbriachezza sarà tosto sostituito nel lavoro; in caso di recidiva sarà sospeso da uno a quattro giorni. »

Il regolamento contiene inoltre altre disposizioni, che provvedono alla sospensione o al licenziamento di chi

Digitized by Google

provoca liti, di chi trafuga qualche oggetto o commette disattenzioni. Infine v'è un articolo aggiuntivo in cui è stabilito che chi tarderà di 5 minuti a venire al lavoro perderà una mezz'ora di salario.

Questi freni possono pure esser necessari. Ma allora perchè si domanda ai privati industriali l'abolizione del sistema delle multe? Perchè altra volta si pretende che si eliminino dai regolamenti certe guarentigie? In Inghilterra si è giunti dai ferrovieri a chiedere la soppressione dell'esame della vista, necessario per verificare se l'operaio sa distinguere perfettamente i colori rosso e verde che si adoperano per i segnali!

Ma per tornare al discorso del signor Deschanel, noi vorremmo che anche in Italia certe questioni si prendessero a studiare un po' sul serio, di guisa che non accadesse di confondere provvedimenti sociali utili e necessari con provvedimenti pericolosi, perchè imposti dal socialismo, e non si prestasse, con una neghittosa trascuranza degli interessi della classe operaia, l'arma migliore agli agitatori e ai demagoghi.

***

Il monopolio dell'alcool in Francia. — Come è noto, in Francia da molto sempo si agita la questione del monopolio dell'alcool. Recentemente essa fu presa in serio esame dal Governo del signor Méline e risoluta in modo affermativo. Non si proporrà un monopolio della fabbricazione dell'alcool, ma un monopolio della rettificazione. Riforme come questa, è naturale, incontrano sempre serie opposizioni che hanno il loro fondamento in ragioni d'ordine sociale e in ragioni d'ordine tecnico. Le ragioni d'ordine sociale s'intuiscono facilmente; l'invadenza continua dello Stato in campi, in cui l'iniziativa privata era in passato lasciata libera di svolgersi a suo talento si presta facilmente ad attacchi fieri, e molte volte anche seri. Ma invano oggi si riesce a combattere un provvedimento con simili argomenti d'indole filosofica, se con obiezioni di carattere pratico non se ne dimostra anche il danno immediato o l'inefficacia. Le interminabili discussioni sui limiti dell'intervento dello Stato hanno ora perduto gran parte del loro valore, e l'economia teorica è in ribasso. La gente non vuol più preoccuparsi di pericoli ipotetici, ma s'impensierisce solo quando di una progettata riforma le si presentano i pericoli immediati. E dal lato pratico i pericoli del monopolio proposto in Francia sono gravi. Che ne sarà, col monopolio, della fiorente produzione della Chartreuse e del Benedictine? Come potrà la bottiglia del signor Alglave sostituirsi alle tipiche bottiglie di quei liquori, e la marca del fisco sostituirsi a quelle ormai accreditate in tutto il mondo dei monaci esperti nella difficile confezione? E come finirà l'industria del cognac, che è di tanto sollievo alla vinicoltura francese, il cui commercio è rappresentato da una cifra notevole di milioni di franchi?

Queste sole obiezioni inducono molti in Francia a dubitare della possibilità di istituire un monopolio simile a quello che è praticato in via d'esperienza in alcuni distretti della Russia, e che la Francia, a parere del signor Alglave, dovrebbe imitare. Come sia organizzato il monopolio in Russia narra nelle colonne del *Temps* il signor Alglave stesso, il quale appunto fu mandato dal Governo francese a studiare i particolari del sistema russo.

Il monopolio russo — egli racconta — non è un monopolio completo, perchè lo Stato non produce e vende direttamente il prodotto, ma affida la produzione all'industria privata e s'incarica soltanto della vendita. Due terzi della quantità di spirito necessaria al consumo vengono ripartiti per tre anni fra le diverse distillerie del distretto, a seconda della potenzialità produttiva di ciascuna di esse. Il ministro delle finanze fissa il prezzo in base al costo del prodotto greggio aggiungendo un utile che varia dal 10 al 25 per cento a seconda delle speciali circostanze del produttore. In generale si cerca di favorire le distillerie agricole per quanto è possibile. Il terzo rimanente viene aggiudicato a chi lo offre al prezzo più basso, e naturalmente viene a costar meno degli altri due terzi, sebbene il prezzo così determinato serva di base nella ripartizione massima della produzione fra le diverse distillerie.

La rettificazione poi, o vien fatta direttamente negli stabilimenti dello Stato, o è concessa all'industria privata compensandola in ragione di non più di 20 kopeki (circa 55 centesimi) al pedro (circa 12 litri). Successivamente, nei depositi governativi viene preparata una bevanda uniforme a 40° e imbottigliata in bottiglie dello stesso tipo e di diversa misura, che si vendono ad un prezzo proporzionalmente eguale dagli spacciatori incaricati dallo Stato, pagati con un assegno fisso che varia da 15 a 50 rubli al mese.

Per tal modo essi non sono incoraggiati a favorire l'alcoolismo. Il guadagno dello Stato consiste naturalmente nella percentuale di cui esso aumenta il prezzo di costo. Solo speciali liquori possono vendersi ad una tariffa superiore.

È mai possibile che un sistema simile possa trapiantarsi in Francia, senza che l'industria dei liquori abbia a soffrirne seriamente? — V'è ragione di dubitarne.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

AVARIE NELLE MACCHINE A VAPORE FISSE

PER MICHAEL LONGRIDGE. [1]

I.

Dall'esame di mille casi di avarie verificatesi in macchine a vapore si sono potuti raccogliere, illustrandoli con opportune considerazioni, alcuni interessanti dati statistici, che riassumiamo:

TABELLA I.

Parti di macchine rotte per prime e numero dei casi:

Distributori e apparecchi di distribuzione	N. 213
Ruote cilindriche dentate	» 124
Meccanismi motori delle pompe d'aria	» 121
Stantuffi e valvole di pompe d'aria	» 88
Colonne, intelaiature, piastre di fondazione, basi	» 86
Alberi motori	» 49
Bielle	» 41
Cilindri e scatole di distribuzione	» 35
Parallelogrammi di Watt	» 35
Regolatori e ingranaggi relativi	» 28
Steli degli stantuffi	» 27
Teste a croce	» 27
Stantuffi	» 22
Articolazioni diverse	» 22
Volanti	» 19
Pompe d'aria e condensatori	» 13
Manovelle	» 12
Perni di bilancieri	» 12
Bottoni di manovelle	» 11
Bilancieri	» 6
Guide	» 5
Funi	» 3
Sfasciamento generale da cause incerte	» 1
Numero totale delle rotture	1000

In questo elenco non sono considerati i guasti agli organi di trasmissioni, ritenendosi solo come parte integrante della macchina l'albero motore colle ruote annesse; diversamente sarebbe risultata maggiore di 124 per mille la proporzione delle rotture di ruote cilindriche dentate. Invece le avarie degli accessori come perni, caviglie e simili sono classificate nella categoria delle parti di macchina, a cui sono applicati.

[1] *Lettura fatta alla Institution of Mech. Engineers.*

Digitized by Google

Distributori e apparecchi di distribuzione. — I 213 casi di rotture devono suddividersi, come segue, in relazione alle cause che le hanno determinate:

TABELLA II.

A Rottura di steli:		
debolezza della filettatura delle viti	34	
cause diverse	12	
		46
B Rottura di collari di eccentrici:		
cause non accertate	11	
debolezza	8	
cause diverse	5	
		24
C Rottura di alberi oscillanti e delle relative leve:		
debolezza, logoramento e cause non accertate		23
D Madreviti, biette e bottoni destinati a fissare gli steli allentatisi durante il lavoro		21
E Aste di eccentrici, rotti in corrispondenza delle viti	9	
debolezza	5	
cause non precisate	4	
		18
F Cassetti rotti		17
G Eccentrici, madreviti, biette ed altri accessori di apparecchi distributori allentatisi		13
H Pezzi di bronzo, uniti ai cassetti per aumentarne lo sporto, staccatisi		11
I Robinetti di distribuzione Corliss: meccanismi di scatto rotti per vibrazioni	4	
altre cause non accertate	3	
		7
J Guide per steli di distributori Corliss		6
K Eccentrici rotti		5
L Rotture diverse		22
Totale: rotture di distributori e apparecchi di distribuzione		213

Sebbene in parecchi dei casi suindicati sia riuscita dubbia l'assegnamento della causa dei guasti può ritenersi che essi siano da attribuire ad insufficienza dei pezzi a resistere nelle condizioni del lavoro ordinario, piuttosto che all'azione di sforzi anormali. Sopra 46 rotture di steli del gruppo *A* non meno di 34 presentarono rotture alla filettatura delle viti. Parecchi di questi steli erano d'acciaio e l'esame accurato delle fenditure rivelava che queste dovevano essere cominciate ad un estremo estendendosi man mano. L'impiego di viti per l'aggiustamento è inevitabile, ma si dovrebbero proscrivere le filettature con profilo a *V*.

Ruote cilindriche dentate.

TABELLA III.

Cause e natura delle rotture, numero dei casi:	
A Rimbalzo causato da puleggie a cinghie o corde sull'albero secondo motore	N. 23
B Vibrazioni dovute a grandi velocità, carico eccessivo, insufficienza di volante e piccolezza dei perni	» 19
C Sforzo eccessivo esercitato sulle punte dei denti	» 16
D Grande velocità e irregolarità del passo dei denti	» 11
E Caviglie o pezzi di denti rotti, frappostisi fra le ruote	» 10
F Cause non evidenti	» 9
G Fratture dipendenti da sforzi interni	» 7
H Insufficienza o allentamento dei supporti	» 6
I Consumo di biette delle ruote	» 5
J Messa in ingranamento di pignoni nuovi con ruote vecchie	» 4
K Dimensione troppo piccola dei pignoni	» 5
L Cause diverse e puramente accidentali	» 9
Totale: rotture di ruote cilindriche	124

Nel gruppo *A* sono comprese anche le interruzioni di contatto di denti di ruote, dovute all'eccesso di velocità di uno degli alberi.

Per ovviare all'inconveniente delle numerose avarie occorre usare un potente volante, far variare meno rapidamente che sia possibile la resistenza, e adottare piccole velocità delle funi. Con quest'ultimo provvedimento diventa necessario aumentare il peso e il numero delle funi, ma fa d'uopo considerare che, se la capacità di una corda a trasmettere la forza varia proporzionalmente alla velocità, quando questa è moderata, la possibilità che essa determini rotture, dovendosi misurare in base al lavoro trasmesso, cresce in ragione del quadrato della velocità.

Meccanismi di pompe d'aria.

TABELLA IV.

Cause e natura delle rotture, e numero dei casi.		
A Debolezza, logoramento o negligenza:		
rottura di steli e teste a croce di pompe d'aria	N. 20	
leve, manovelle principali	» 17	
perni di manovelle, manovelle, alberi oscillanti o eccentrici	» 11	
guide e corsoi	» 3	
		51
B Steli di pompe d'aria rotti:		
nei fori delle chiavelle, nel girare le chiavelle o in causa di insufficienza di dimensioni d'altre parti	» 15	
cause diverse	» 6	
		21
C Accessori sconnessi:		
chiavelle uscenti dalla loro sede, all'estremo di steli di stantuffi	» 7	
chiavelle uscenti da altre parti del meccanismo	» 4	
bulloni rotti o allentati	» 7	
		18
D Rotture ai fori dei bulloni o agli estremi di steli, per logoramento	»	14
E Accessori all'estremo degli steli di stantuffi, sconnessi o rotti	»	12
F Rotture diverse	»	5
Totale: rotture di meccanismi di pompe d'aria		121

Le chiavelle, quando siano trascurate, possono trasformarsi in un vero strumento di distruzione: occorre quindi che siano di sufficiente spessore e combacino esattamente col vano in cui devono entrare.

Le dodici rotture all'attacco degli steli degli stantuffi si riferiscono a casi, in cui esso era effettuato per di sotto e non si prestava a facile ispezione. Appare quindi conveniente far uso di un collare all'estremo dello stelo e applicare poi una chiavella o meglio una madrevite per di sopra: se poi si tratta di stantuffo di ghisa si può riscaldarlo, avvitarlo fortemente all'estremità dello stelo, e ribattere poi questa per meglio assicurarla.

Stantuffi e valvole di pompe d'aria.

TABELLA V.

Cause o natura delle rotture e numero dei casi:	
A Rottura di valvole di base, comprendenti telai, arresti, guide ed accessori	N. 32
B Stantuffi ingranatisi per attrito degli anelli delle guarnizioni	» 21
C Rottura delle valvole superiori	» 15
D Rottura di valvole degli stantuffi portanti e di guide	» 10
E Rottura di stantuffi	» 8
F Rotture diverse	» 2
Totale: rotture di stantuffi di pompe d'aria e valvole	88

Se le valvole di base sono di bronzo si spezzano per l'urto della valvola sulla sede: se invece sono di gomma elastica si stac-

Digitized by Google

cano per la rottura dei rispettivi ritegni. I pezzi rotti cadono sul fondo e sfasciano lo stantuffo quando discende. Sarebbe quindi necessario adottare valvole di gomma, curandone la posa in modo che esse siano solidamente unite al loro telaio, e se poi l'abbondanza di olio, nel vapore condensato, impedisse l'impiego di valvole di gomma, sarebbe opportuno usare parecchie valvole di bronzo di piccole dimensioni, per diminuire gli urti, e perchè le loro parti, in caso di eventuali rotture, non potessero produrre danni molto gravi.

RICERCHE SU ALCUNI IMPIANTI DI MACCHINE A VAPORE SURRISCALDATO DEL SISTEMA SCHMIDT

PEL PROF. GUTERMUTH DI DARMSTADT.

(Continuazione e fine, vedi pag. 771 e 807 del vol. X e pag. 2 del vol. I).

La tabella che segue è il riassunto dei risultati ottenuti su macchine a vapore surriscaldato di Dingler:

Tabella V.

Esperienza	Macchina di 100 cavalli I 19.12.96	Macchina di 100 cavalli II 20.12.96	Macchina di 100 cavalli III 21.12.96	Macchina di 100 cavalli IV 21.12.96	Macchina di 100 cavalli V 26.8.96	Macchina di 17 cavalli VI 13.12.94	Macchina di 17 cavalli VII 14.12.94	Macchina di 60 cav. VIII 24.1.96	Macchina di 20 cavalli IX 8.1.96	Macchina di 20 cavalli X 9.1.96	Macchina di 100 cavalli XI	Macchina di 100 cavalli XII	Macchina di 100 cavalli XIII	Macchina di 30 cavalli XIV	Macchina di 30 cavalli XV	Macchina di 30 cavalli XVI	Macchina di 30 cavalli XVII	Macchina di 30 cavalli XVIII
Sistema di macchine	Motore compound Schmidt a condensazione					Motore Schmidt orizzontale, ad un solo cilindro		Motore compound Schmidt	Verticale a grande velocità a doppio effetto		Orizzontale compound a doppio effetto			Oriz. a doppio effetto ad un solo cil.	Orizzontale ad un solo cilindro			
Diametro dei cilindri mm.	270/500	—	—	—	—	180	—	220/460	250	—	325/520	—	—	425	250	—	—	—
Corsa dello stantuffo mm.	500	—	—	—	—	300	—	250	160	—	600	—	—	800	400	—	—	—
Giri al minuto	140	Esperienza con surriscaldamento	Cilindro a bassa pressione senza invilluppo	Cilindro a bassa pressione con invilluppo	Seconda prova di collaudo dopo un semestre di esercizio	200	—	175	250	—	125	Macchina in lavoro col solo cilindro ad alta pressione		85	200	—	—	—
Caldaia funzionante ad atm.	10	—	—	—	—	9	—	12	8 con surriscaldamento.	— senza surriscald.	8	senza	con surriscaldamento	6 1/2	12 con vapore surriscaldato	12	6 con vapore saturo	6
Durata dell'esperienza ore min.	4,15	4,28	2,42	4,4	8,11	8	8	6,17	8	8	6,7	7,66	—	7,31	1,40	2	1,30	1,30
Tensione media del vap. atm.	11,28	12,27	7,65	7,62	11,45	8,66	8,8	10,8	7,4	7,2	6,39	7,76	—	6,45	7,5	8	5,27	5,84
Temperat. del vap. saturo °C.	187,80	187,7	172	172	—	177,8	178	186	171,5	171	166,2	173,2	—	166,8	172	174,4	159,5	1,63
» » surrise. »	358,2	338	362,4	358,2	325	365,6	352 6	357	300	—	306	—	—	277	326	298	—	—
Forza media indicata cav.	111,73	120,59	73,12	72,59	118,25	22,84	22,675	63,68	16,8	14,9	27,35	27,75	—	65,87	21,75	34,6	20	34
» » effettiva »	102,54	111,3	66,29	66,3	?	18,62	18,38	61,54	?	?	?	?	—	?	20,4	32,4	16	32,2
Rendimento organico	0,917	0,923	0,907	0,909	?	0,816	0,819	0,886	?	?	?	?	—	?	0,938	0,935	0,80	0,947
Consumo di vapore per cavallo indicato-ora chg.	4,806	4,738	4,844	5,206	5,01	6,73	6,727	4,334	8,7	17,7	10,53	17,32	—	9,7	9,8	8,3	17,3	13,8
Consumo di vapore per cavallo effettivo-ora chg	5,236	5,125	5,340	5,106	?	8,26	8,207	4,907	?	?	?	?	—	?	—	—	—	—
Consumo di carbone per cavallo indicato-ora chg.	0,766	0,8085	0,8181	0,819	—	1,176	1,063	0,68	1,25	2,7	1,802	2,507	—	1,59	—	—	—	—
Consumo di carbone per cavallo effettivo-ora chg.	0,835	0,876	0,902	0,902	?	1,44	1,29	0,77	?	?	?	?	—	?	—	—	—	—
Vaporizzazione per chg. di carbone da 0 a 100 °C.	7,23	6,940	6,846	7,02	7,38	5,987	6,93	—	7	—	6,39	7,76	—	6,43	—	—	—	—

Altri dati interessanti sono raccolti nella tabella VI, che si riferisce ad esperienze eseguite a Sheffield dal prof. Ripper sopra un motore di Schmidt della forza di 17 cavalli che lavorava colla tensione di 12 atmosfere (vedi tabella VI a pag. 21).

Nelle caldaie di tutte le macchine prese in esame

Digitized by Google

non si sono verificate mai, durante le numerose esperienze, perturbazioni di esercizio che si dovessero attribuire all'impiego del vapore surriscaldato.

Tabella VI.

	Resistenza variabile mantenendo quasi costante il surriscaldamento					Resistenza costante e surriscaldamento variabile			
Temperat. del vapore surriscaldato . . .	371	360	353	358	341	non surriscald. 190	238	311	371
Forza cav. ef.	18,6	16,43	12.94	10,53	8,23	18,9	18,56	18,56	18,66
Consumo di vapore per cav. effet.-ora chg.	8,2	8,6	9,45	10,4	12,2	18,2	16,0	9,7	8,2

La lubrificazione si effettua economicamente, anche nelle parti della macchina che subiscono l'influenza della più alta temperatura, all'ingresso del vapore, impiegando olii minerali densi a punto d'ebollizione elevato.

In conclusione, da tutti i dati sperimentali raccolti appare dimostrato, che per le macchine della forza sperimentata, può essere usato il vapore surriscaldato con durevole vantaggio economico, e che al risparmio di vapore e di carbone, ottenuto in confronto delle macchine ordinarie, non corrisponde in pratica alcun inconveniente.

APPUNTI ALLE CALDAIE

COSTRUITE DALLA MASCHINENBAU ACTIENGESELLSCHAFT

NUERNBERG VORM. KLETT E C. A NORIMBERGA.

*descritte nell'*Industria, *Vol. XI. N. 1.*

I sostegni della caldaia non sono ben collocati: di essi il terzo immancabilmente, il quarto probabilmente e forse anche il secondo, daranno luogo a fughe nei giunti trasversali prossimi.

Data la lunghezza della caldaia (m. 10,50) che io ritengo enorme e non consigliabile, essi sono in numero esiguo; preferisco sempre due sostegni, collocati presso alle chiodature di ciascun anello esterno.

Sempre per la ragione della lunghezza della caldaia, tutti i sostegni, tranne il primo, dovrebbero essere a rulli per permettere le dilatazioni: a questo scopo la cuffia dovrebbe farsi scostata dal fondo di 35 a 40 mm. e il fondo dovrebbe portare un ferro d'angolo seguente il mantello esterno della cuffia e facente la chiusura.

Ed ancora: i sostegni, per la loro forma a quattro gambe con nervature, sono di inceppo alla circolazione dei prodotti della combustione; aumentandone il numero, si avrebbe potuto farli leggieri e a due sole gambe, senza nervature.

Il muricciuolo nel mezzo, che divide il secondo dal terzo giro di fumo, non è mai consigliabile; se il suolo è appena un po' umido, è causa di corrosioni; preferisco la tramezza metallica che suggerisce la Casa Schultz Knaudt.

Il livello dell'acqua in caldaia è segnato al di sotto dell'intradosso delle porzioni di volticelle che chiudono, di sopra, i condotti laterali del fumo; io preferisco che lo sorpassi, perchè queste parti di muro, specialmente quella del primo giro dopo il focolare, son sempre molto calde ed è bene che, a contatto di esse, la lamiera sia rinfrescata continuamente dall'acqua.

È preferibile che le pareti verticali della muratura scendano sino al piano del pavimento del forno; lo smusso non dà nessun vantaggio e nuoce alla accessibilità, rendendo malagevole la pulitura e la visita.

Il duomo è basso assai: qualche decimetro di più avrebbe resi più liberi gli attacchi delle portate per gli accessorî; esso inoltre è montato su uno degli anelli minori ciò che non si usa, forse perchè il suo peso o i colpi, che può ricevere in caso di riparazioni, tenderebbero ad allentare i gomiti dell'anello.

L'alimentazione, nelle caldaie a focolare interno, si colloca preferibilmente sull'ultimo anello; ciò favorisce la circolazione naturale dell'acqua in caldaia; e il tubo in caldaia si deve fare più corto; esso non deve scendere oltre il livello minimo dell'acqua; perchè, se la valvola di ritegno funziona male, la caldaia non abbia a vuotarsi ed anche perchè, se il tubo è corto, l'acqua fredda si mescola già con quella calda prima di scendere sul fondo; ottima a questo proposito è la disposizione suggerita dal signor Vincotte, ingegnere capo dell'Associazione belga.

Infine, e questa non è una pecca della caldaia, gli indicatori di livello montati su un'unica colonna non sono regolamentari per l'Italia.

GUIDO PERELLI,
Ing.-capo dell'Associazione
Utenti Caldaie a vapore di Milano.

Macchine idrauliche.

LE TURBINE E I LORO REGOLATORI ALL'ESPOSIZIONE NAZIONALE SVIZZERA DI GINEVRA DEL 1896

PER F. PRÁSIL.

V.[1]

Della esposizione della Ditta Picard e Pictet fu già discorso ampiamente a pag. 787 del vol. X.

La parte principale dell'esposizione dell'*Actiengesellschaft vorm. Joh. Jac. Rieter e Co. a Winterthur* era costituita da una turbina ad alta pressione ad asse orizzontale col relativo impianto di condotta e di regolazione. Trattasi di una turbina parziale Girard della forza di 400 cavalli, con una caduta di m. 174. — Essa compie 210 giri al minuto, ha una ruota mobile del diametro esterno di m. 2,72, con 110 palette d'acciaio doppie. La paletta propriamente detta, che determina il movimento relativo dell'acqua nella ruota mobile si appoggia ad una contropaletta, la quale non ha lo scopo di riempire lo spazio non occupato dall'acqua, come nelle turbine *limili*, ma soltanto quella di servire di sopporto alla vera paletta.

L'introduzione ha luogo da un distributore ad una unica luce con paletta anteriore registrabile a mano coll'intermezzo di ruote dentate, viti perpetue e ingranaggi conici, oppure per mezzo di un regolatore automatico. L'ammissione dell'acqua avviene da un tubo in cui sono disposti un registro di chiusura, una valvola a farfalla e davanti a questa un registro che dà accesso a un tubo di scarico ripiegato.

Il movimento del primo registro si effettua a mano o meccanicamente innestando opportuni accoppiamenti. — L'albero orizzontale d'acciaio appoggia su sopporti

[1] *Schweizerische Bauzeitung*, 1896. dicembre 19, pag. 182. — Vedi L'*Industria*, Vol. X, pag. 787, 811, 826.

Digitized by Google

di costruzione ordinaria, e la ruota mobile è circondata da un inviluppo di lamiera.

Trovavasi esposta un'altra piccola turbina ad alta pressione del tipo Girard, a distribuzione parziale, montata su asse orizzontale con introduzione dall'interno e regolazione a mano.

La ruota mobile ha il diametro esterno di 375 mm. il distributore è ad una sola luce e proporzionato in modo che la turbina fornisca una forza di cav. 3 ½ con una caduta di 100 metri.

Ad illustrare gli impianti a bassa pressione era inoltre esposta una turbina assiale Girard con albero verticale. Essa era collocata in un cassone di legno ed era destinata a sviluppare una forza di 9 cavalli con 2 metri di caduta.

Il distributore era munito di registro a superficie piana diviso in quattro parti e manovrabile a mano o per mezzo di regolatore automatico.

I regolatori esposti dalla ditta Rieter erano in parte del tipo a servomotore, agente meccanicamente sul meccanismo di regolazione, col quale viene modificata opportunamente la quantità d'energia comunicata alla turbina; in parte del tipo a freno, che consumano l'eccesso di forza disponibile, quando, essendo costante il lavoro della turbina, varia il lavoro resistente delle macchine operatrici.

Nel primo tipo un albero mette in movimento costante, mediante ruote coniche, lo stelo verticale del regolatore centrifugo e da questo, per mezzo di opportuno meccanismo, il moto viene trasmesso ad un disco ovale. Dallo stesso albero per mezzo di cinghie e di meccanismo d'inversione viene mandato un altro albero, che agisce come organo principale della regolazione, in un senso o nell'altro, secondo la posizione della cinghia, e rimane immobile se la cinghia prende la sua posizione media.

La posizione della cinghia è determinata da uno spostatore, il cui movimento dipende da un sistema di leve messe in azione dal disco ovale che, sotto l'influenza del regolatore centrifugo, fa spostare la cinghia tanto per imprimere il moto al meccanismo di regolazione che per ricondurre la cinghia alla sua posizione media.

Questo è il carattere, che distingue questo tipo di regolatori, da quelli antecedentemente descritti, in cui il ritorno si verifica direttamente e senza legame col movimento del manicotto del regolatore centrifugo.

Dei regolatori a freno l'uno era idraulico costituito da un capsulismo mantenente in movimento continuo un liquido, essendo il regolatore applicato ad aumentare o diminuire una resistenza interposta nel cammino del liquido stesso.

In un altro regolatore a freno elettrico, un conduttore chiuso girevole collegato all'albero motore, si muove in un campo magnetico, la cui intensità viene regolata da un pendolo conico a seconda dell'eccesso di energia disponibile, facendo dal pendolo stesso inserire nel circuito dell'elettromagnete del campo delle opportune resistenze.

Per ulteriori particolari e disegni rinviamo agli articoli appositamente scritti per la *Schweizerische Bauzeitung* (editore Waldner a Zurigo) dal prof. Prásil del Politecnico di Zurigo (vedi N. 20-26 del II semestre 1896 di codesto periodico) da cui abbiamo tolti i disegni e le descrizioni pubblicati precedentemente nei numeri del volume X.

Elettrotecnica.

FERROVIA ELETTRICA AD ACCUMULATORI DA ENGLEWOOD A CHICAGO [1]

(Vedi tavola I a pag. 24-25 e tavola II a pag. 26).

L'impianto dei binari è fatto per miglia 21 ½ con rotaie Johnson posate sopra traverse e su una massicciata di ghiaia: l'esercizio si fa con batterie di accumulatori.

Il fabbricato delle macchine e la rimessa veicoli sono situati a 5 miglia e mezzo dall'estremità nord della linea: occupano un'area di 175 × 102 piedi e sono costruiti in pietra e mattoni. Attualmente la rimessa può contenere 28 veicoli, ma è destinata a riceverne 50, quando le sia data l'estensione progettata allungandola fino a 258 piedi. Le carrozze vi sono ricoverate su binari disposti traversalmente a tutto il fabbricato, come appare dalla figura I e il loro collegamento coi binari esterni è ottenuto con ampi carrelli mossi dall'elettricità e scorrevoli per tutta la lunghezza dell'edificio.

La disposizione delle macchine nel rispettivo fabbricato risulta dalle fig. 3 e 4. L'impianto completo dovrà contenere quattro generatori Walker da 250 kilo-watt, e tre macchine a vapore Willans di cui una della forza di 500, le altre di 250 cav.

Le macchine e i generatori sono direttamente collegati, essendo le armature montate su alberi cavi con un albero interno massiccio col quale può ottenersi un conveniente accoppiamento, in modo che uno qualunque dei generatori può esser mosso da una qualsiasi delle macchine a vapore. Questa disposizione è indicata nella fig. 6. La sala delle macchine è anche provvista di una gru scorrevole da 7 ½ tonnellate.

L'impianto parziale attualmente compiuto è limitato per le macchine a due da 250 cav. e per le caldaie a 3, essendo però già preparato il posto per altrettante. Le caldaie sono provviste di un alimentatore automatico Roney, nella cui tramoggia il carbone viene facilmente introdotto da una piattaforma a cui arrivano direttamente i carri sui binari.

Il camino è in acciaio, ha l'altezza di 150 piedi, il diametro di 7 ed è appoggiato su una base di muratura alta 20 piedi.

Non potendosi trovare acqua nella località scelta per il fabbricato delle macchine si impiantò una torre pel raffreddamento, fornita dalla Compagnia Worthington. Questa torre consiste in un recipiente di acciaio del diametro di 12 piedi e dell'altezza di 30, riempiti di tubi da fognatura in grès verificato. L'acqua, proveniente dal condensatore, viene pompata fino alla sommità della torre, d'onde cade suddivisa fra i tubi fino ad un serbatoio inferiore. Un ventilatore, posto alla base del recipiente d'acciaio, vi inietta una corrente d'aria. Si può così abbassare convenientemente la temperatura dell'acqua per riutilizzarla nel condensatore, ottenendo un vuoto corrispondente a 25 pollici.

Il quadro di distribuzione è rappresentato dalla fig. 8. Vi sono quattro compartimenti corrispondenti ai quattro generatori ed uno pel motore, da cui sono controllati i circuiti che vanno ai carrelli trasbordatori.

Tre dei generatori devono essere in rotazione continua per la carica della batteria: uno a 150 l'altro a 170 e il terzo a 190 volt. Vi sono tre leve di manovra sul quadro per ottenere queste tre pressioni diverse, aventi per scopo di caricare prima le batterie alla tensione più bassa, poi alla media e finalmente di completare la carica alla tensione più elevata. Ogni riparto del quadro porta un voltometro di Weston a 250 volt, un registratore, un amperometro Weston da 150 ampère e un interruttore di circuito.

Una nuova disposizione è stata adottata per indicare quando le batterie sono caricate completamente. Si è applicato un amperometro con un un attacco che completa il circuito attraverso una lampada incandescente, quando la intensità è scesa a 20 ampère. La intensità della corrente diminuisce naturalmente colla carica della batteria e l'accensione della lampada indica a chi sorveglia l'operazione che esse sono abbastanza caricate.

[1] *Street railway journal*, 1896, pag. 748.

Digitized by Google

Il cambio delle batterie si effettua all'ingresso della rimessa veicoli in corrispondenza dell'arcata centrale. Ivi la carrozza viene fermata in corrispondenza di una fossa che rende facile l'operazione la quale dura da uno a due minuti Indi il veicolo viene introdotto in rimessa mediante il carrello scorrevole che funziona nel centro dell'edificio.

La fig. 2 rappresenta una sezione trasversale del fabbricato nel posto ove si pongono le batterie da caricare. La piattaforma che serve per sollevare e trasbordare le batterie è indicata nella fig. 7: essa scorre direttamente, sotto il centro dei veicoli disposti nella rimessa e traversalmente ai binari. Questa tavola o carro trasbordatore è munito di cinque motori elettrici controllati dall'operatore che trovasi nel centro, e destinati alle manovre di sollevamento e abbassamento delle batterie.

Le cassette di queste sono formate di legno di quercia ben stagionato e contengono ciascuna 72 elementi, collegati fra loro in quattro serie da 18 elementi. Lateralmente alle cassette sono disposte quattro piastre di contatto riunite ciascuna alle quattro serie di elementi.

In tal modo quando le batterie sono alzate fino al loro posto sui veicoli, si stabiliscono automaticamente i contatti col filo del regolatore di velocità mediante le apposite piastre unite alle carrozze, come appare dal dettaglio figura 10. Lo stesso succede quando le cassette della batteria vengono deposte sulle tavole di caricamento, essendo anche queste munite di analoghe piastre di contatto.

Gli accumulatori sono del tipo fabbricato espressamente per la trazione dalla *Chloride Electric Storage Battery Company*. Vi sono 78 elementi su ciascun veicolo che danno in servizio circa 140 volt. Un carattere importante di questi accumulatori è l'alto rendimento tanto a scarica rapida come a scarica lenta.

I veicoli sono montati sui carrelli girevoli del tipo du Pont (fig. 9) o del tipo Peckham: ciascuno è provvisto di un motore Walker della forza di 50 cavalli e di un controllore speciale per batterie di accumulatori.

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

INTORNO ALL'INDUSTRIA DELLA RAMIE.

Un autore, che ha serbato l'incognito, ha pubblicato [1] su questo soggetto alcuni particolari assai interessanti, che completano l'importante cenno fatto su questo argomento in un precedente numero dal sig. ing. Girardoni. [2]

La filatura delle ramie si fa in modo assai diverso negli stabilimenti che si occupano della lavorazione di questa fibra. L. Marshall, a Leeds, procede in modo analogo al sistema in uso per la canape. Bouneaud a Lilla, Mallard a Roubaix e Feray a Reims operano secondo il principio che serve per i pettinati di lana. Bertel e Cardier a Rouen impiegano le cardatrici per il cotone. Leyherr ha pure fatto delle esperienze colle macchine per la filatura del cotone con esito favorevole. I signori Gremwood e Batley hanno adottato un sistema simile a quello che serve per i cascami di seta e con ciò sembra che la fibra conservi la sua caratteristica lucentezza e sia suscettibile di fornire dei filati molto fini.

Le macchine per lo stabilimento badese e austriaco di filatura della ramie vennero acquistate in Inghilterra, mentre l'impianto necessario per il candeggio fu provveduto da Riedinger di Augusta.

I trattamenti, a cui la ramie deve essere sottoposta, per decorticarla e disaggregare la fibra vogliono essere applicati per modo da conservare le proprietà caratteristiche di questa fibra, cioè, la lunghezza, la elasticità, la tenacità e lucentezza.

Il prezzo della fibra greggia appena isolata dal fusto oscilla intorno a fr. 125 per quintale. A Vienna i filati della fabbrica di Bregens si quotano nella misura seguente, per ogni chilogrammo:

	filato semplice, grezzo	doppio grezzo
N. 10 fiorini	1,90	2,10
» 20 »	2,15	2,40
» 30 »	2,40	2,70
» 40 »	3,—	3,30
» 50 »	3,60	3,90
» 60 »	4,20	4,50

Per la lucidatura e la tintura il prezzo aumenta di 80 Kr. per ogni chilogrammo.

Nel listino della ditta P. A. Favier e Comp. di Parigi, si hanno le seguenti quotazioni per chilogrammo:

	filato semplice	ritorto
N. 10 franchi	3,86	3,96
» 20 »	4,48	4,68
» 30 »	5,21	5,51
» 40 »	6,05	6,45
» 50 »	7,—	7,50
» 60 »	8,06	8,66

Per le operazioni di candeggio si computano cent. 15 in più per il bianco ordinario e per il bianco perfetto cent. 0,30.

In Francia colla ramie si tessono tele alte fino 240 centimetri per tovaglierie, per la confezione di lingeria. Inoltre fazzoletti, cravatte, tende, coperte, stoffe per mobili, velluti, portiere, foulards, scialli, ecc., filati per cucire e per ricamo ed una grande varietà di articoli di fantasia, che colpiscono favorevolmente i compratori per la straordinaria lucentezza.

I rasati ed i *pluches* son altrettanto appariscenti come quelli di seta.

g.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

STAMPA DELLA LANA COI BROMURI.

Per accrescere l'affinità della lana per le materie coloranti, da alcun tempo si ricorre allo spediente di far subire alla fibra animale l'azione di piccola quantità di cloro. Codesto processo presenta però l'inconveniente di rendere in appresso difficile la sodatura dei tessuti e di indurre ruvidezza al tatto e leggiera colorazione gialla.

I tentativi fatti da Mullerus nell'intento di ottenere lo stesso risultato mediante l'impiego del permanganato di potassio non ebbero esito fortunato, e così dicasi dell'aggiunta di clorato di sodio e di cloruro di vanadio ai colori da stampare, poichè la gradazione di parecchie tinte viene alterata ed alcune materie coloranti sono completamente distrutte.

Secondo le fabbriche di colori di Elberfeld, [1] si possono evitare tutti codesti inconvenienti quando si ricorra ai bromati per ossidare la lana, sia stampando i tessuti con 1 ½ a 2 % di bromato di potassio, sodio od ammonio con aggiunta di acido cloridrico, oppure introducendo direttamente il bromato nel colore da stampare, in presenza o meno di cloruro di vanadio. Con ciò si ha il vantaggio di conservare la morbidezza al tessuto e la proprietà di feltrarsi.

Sembra inoltre che il bromato si possa mescolare senza alcun pericolo anche alle materie coloranti facilmente scomponibili.

Sotto questo punto di vista il processo sopra riferito si presenta principalmente vantaggioso quando trattasi di applicare la solfocianina, il nero e bruno solfone, il nero diamante, il nero bleu naftile ed altri.

I particolari per l'applicazione di questo processo sono dati dall'esempio qui appresso:

Si immerge la lana in un bagno nel quale per ogni litro d'acqua sono disciolti grammi 1 bromato e grammi 10 acido cloridrico concentrato.

Vi si manovra per la durata di un'ora, si spreme, si lava e si fa essiccare. Se il bromato si vuole aggiungere al colore da stampare, si procede nel modo seguente:

[1] *Leipziger Monatschrift fuer Textil - Industrie*, 1896.

[2] *Industria* vol. X, pag. 673.

[1] Patente germanica, N. 89198.

Digitized by Google

FERROVIA ELETTRIC

da Englewo

TAVOLA I. — (

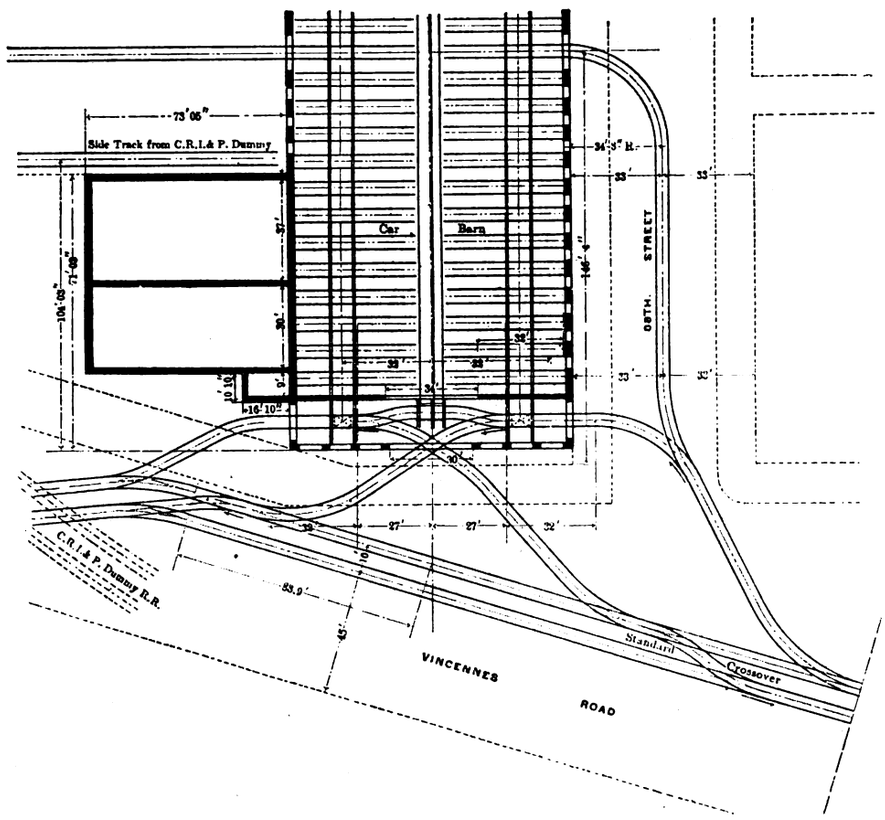
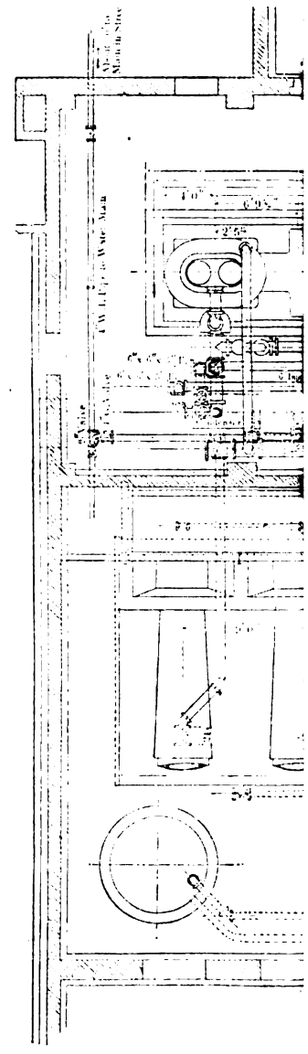


Fig 1. Pianta della rimessa veicoli e della stazione centrale colla disposizione dei binari.



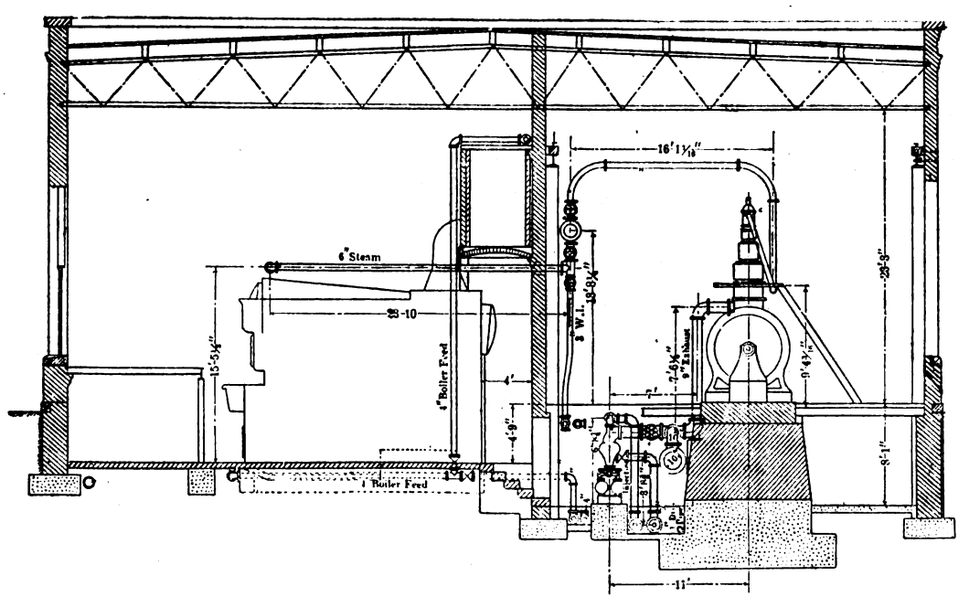


Fig. 4. Sezione trasversale della stazione centrale.

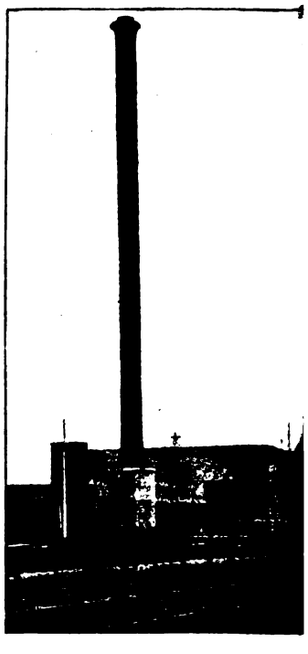


Fig. 5. Vista esterna della st

Digitized by Google

A AD ACCUMULATORI

l a Chicago.

art. a pag. 22).

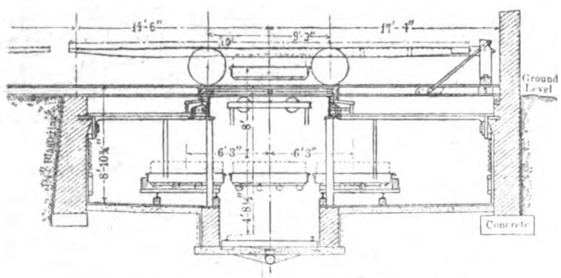


Fig. 2. Sezione della fossa di caricamento.

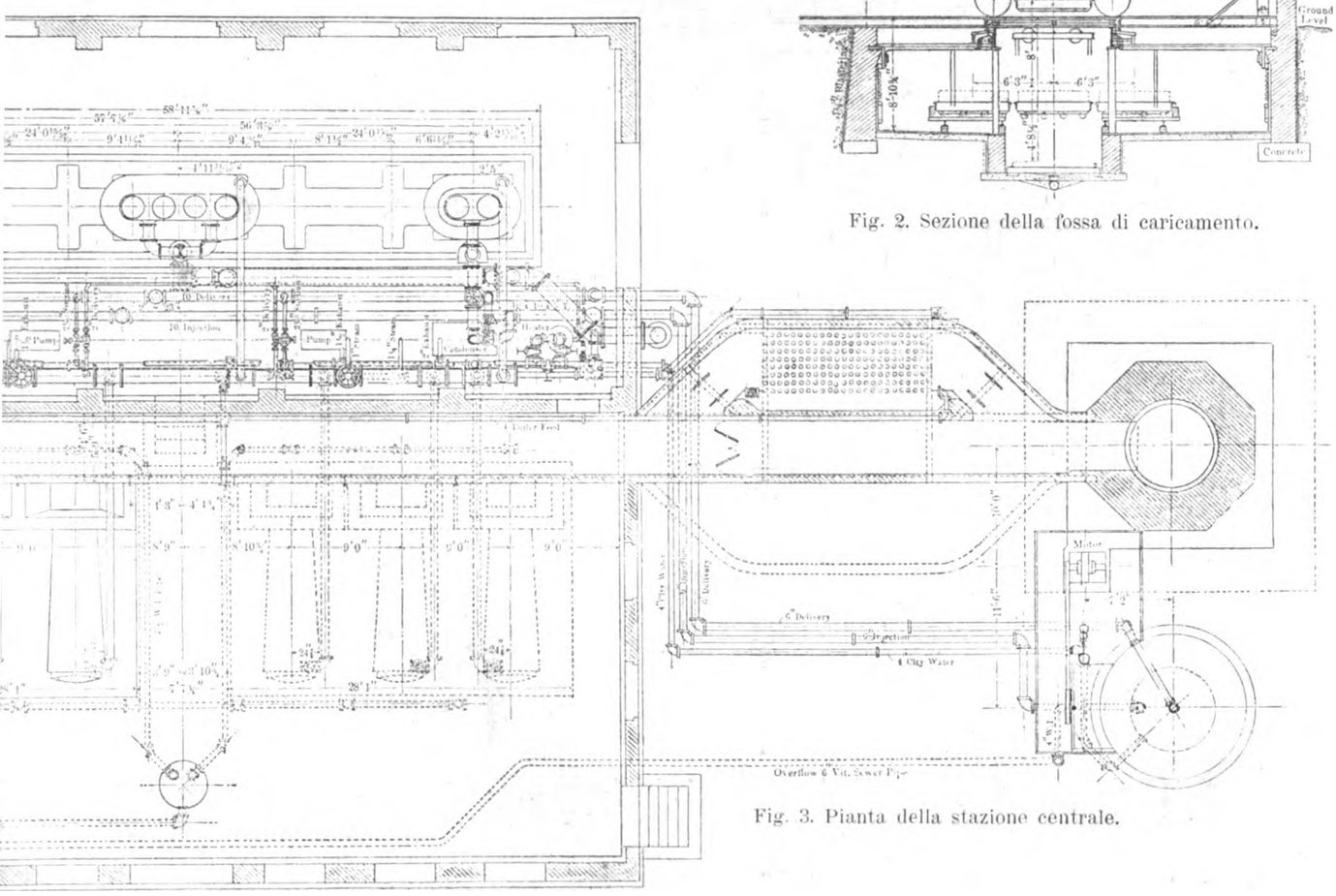
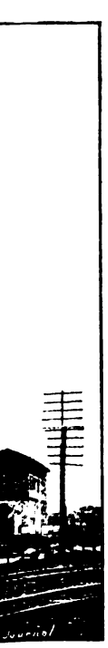


Fig. 3. Pianta della stazione centrale.



ne centrale.

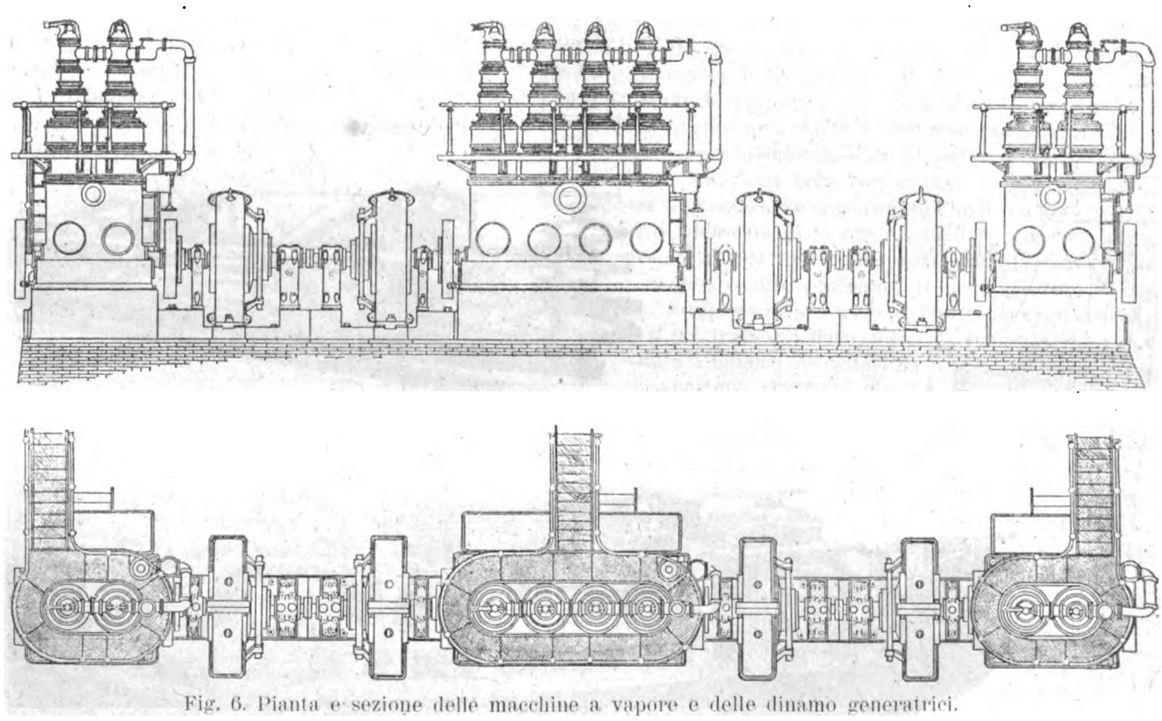


Fig. 6. Pianta e sezione delle macchine a vapore e delle dinamo generatrici.

Digitized by Google

FERROVIA ELETTRICA AD ACCUMULATORI DA ENGLEWOOD A CHICAGO

TAVOLA II. — (Vedi articolo a pag. 22).

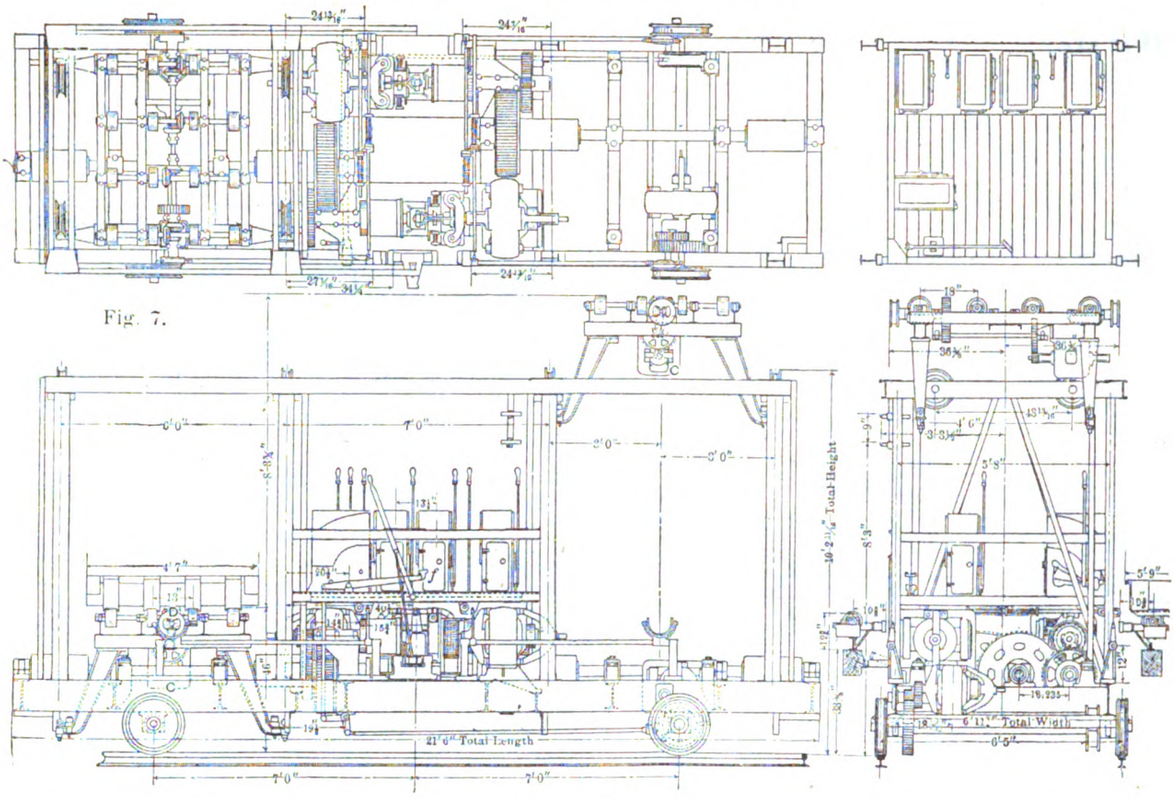


Fig. 7.

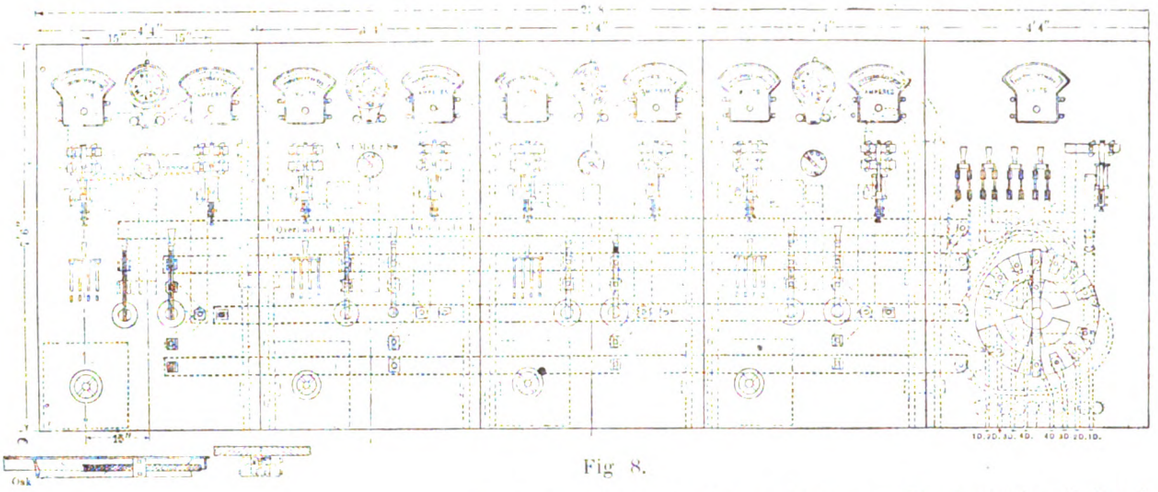


Fig. 8.

Fig. 7. Carrello trasbordatore elettrico. — Fig. 8. Quadro di distribuzione. — Fig. 9. Carrello Du Pont per trazione ad accumulatori. — Fig. 10. Apparecchio per la messa in circuito delle cassette di accumulatori. — Fig. 11. Carrello Peckham per trazione ad accumulatori.

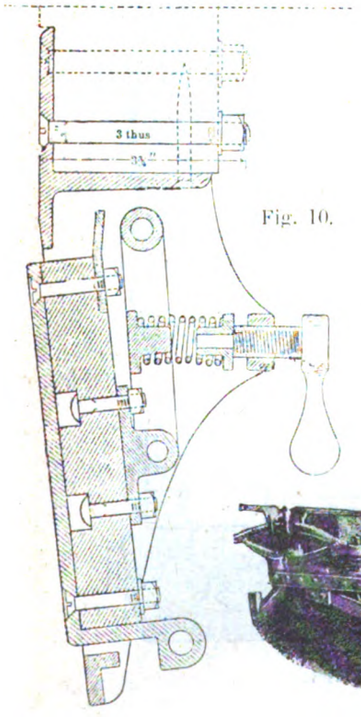


Fig. 10.

Fig. 9.

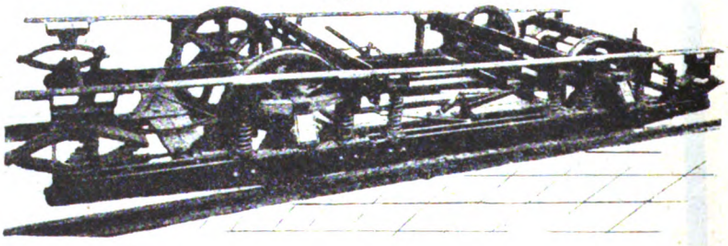
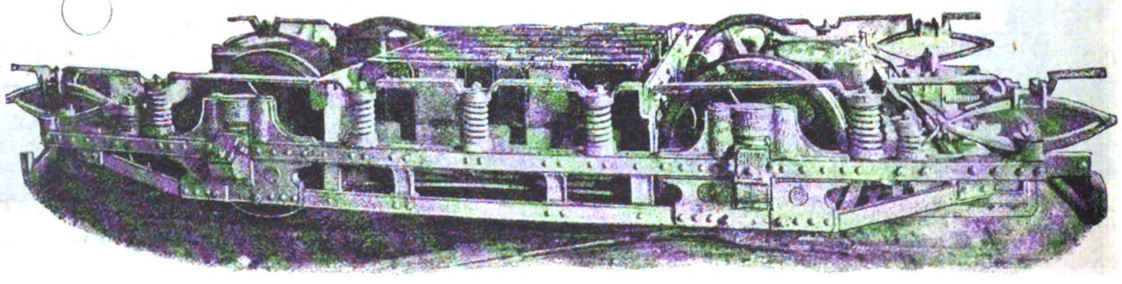


Fig. 11.



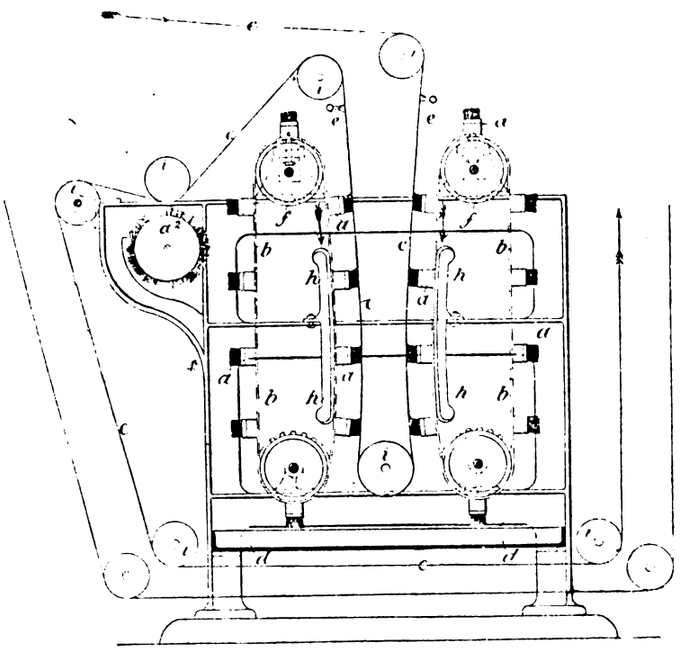
Digitized by Google

Si disciolgono, ad esempio, grammi 40 solfocianina o nero diamante e grammi 300 destrina in 550 grammi di acqua, si fa bollire la miscela, si aggiungono grammi 10 di bromato di potassio e dopo raffreddamento grammi 100 di acido acetico a 6° Bé (30 %). Si stampa, si dà il vapore per un'ora, si lava e si fa essiccare.

g.

MACCHINA PER LAVARE LE CONTROPEZZE NELLA STAMPA DEI TESSUTI DI COTONE.[1]

La macchina inventata dal signor Ross Gemmel di Ringswood e che è rappresentata in sezione verticale nella figura consiste essenzialmente di un certo numero di spazzole *a*, fissata a delle catene senza fine *b* e giranti con esse. Queste spazzole agiscono sulla parte della contropezza *c*, che deve esser lavata, trascinate dalle catene opportunamente disposte, spazzolando la contropezza *c* dall'alto verso il basso, raccogliendo il sudiciume nel serbatoio apposito *d*.



Ciascuna serie di spazzole è provvista di un tubo forato *e* che spruzza la contropezza con acqua o con altro liquido atto a pulire, ed una spazzola rotativa a^2 è destinata ad asciugare la contropezza *c* man mano che essa abbandona la macchina. Ciascuna coppia o serie di catene è munita di una puleggia tenditrice *f*, e ad essa e alla spazzola servono di guida le superfici curve convenientemente adattabili dei pezzi *h*, mediante le quali le spazzole vengono spinte contro il tessuto e piegate contro la parte da lavare, rendendo molto efficace l'operazione. La contropezza passa con conveniente tensione ai rulli di guida *i*, i quali la distendono e portano la superficie a contatto delle spazzole *a*. L'apparecchio può esser mosso direttamente dalla macchina da stampare, in unione alla quale essa agisce, o indipendentemente, come per mezzo d'una trasmissione speciale, quando il meccanismo debba funzionar lentamente ed esser fermato.

Ci consta che sono in corso trattative per l'applicazione di questa macchina da parte della Ditta Mather e Platt.

[1] *Textile Manufacturer*, 1896, dicembre, pag. 455.

IMPIEGO DELL'ALIZARINA DISCIOLTA NEL BORACE.

Il suggerimento di Schaeffer di rendere solubile l'alizarina mediante il borace, sembra abbia trovato applicazione da alcun tempo negli stabilimenti di tintoria americani. Il prodotto, che si trova in commercio, sarebbe ottenuto evaporando a siccità una soluzione contenente una parte di alizarina secca con due parti di borace. Il residuo bruno rossastro, che così si ottiene, sarebbe facilmente solubile nell'acqua bollente e parzialmente anche nell'acqua fredda. Il procedimento di tintura rosso comprenderebbe le seguenti operazioni: 1.° la preparazione del tessuto coll'olio preparato; 2.° un primo bagno di alizarina; 3.° la mordenzatura. A seconda della intensità della tinta, che si desidera ottenere, gli ultimi due bagni verrebbero ripetuti 3 a 4 volte. In ogni caso dopo la mordenzatura si procederebbe al lavaggio ad eccezione dell'ultima immersione che si farebbe seguire dall'avvivaggio con una soluzione contenente $^1/_2$ % di acetato di stagno. A questo punto il tessuto verrebbe essiccato, poi sottoposto all'azione del vapore per 2 ore e $^1/_2$ a una atmosfera di pressione e da ultimo lavato nel sapone.

Il bagno di tintura si allestirebbe sciogliendo chg. 2,5 della miscela di alizarina e borace in 50 litri di acqua bollente con aggiunta di $^1/_2$ litro di olio per rosso neutralizzato con ammoniaca. Il mordente si comporrebbe di 100 litri di acqua, 60 di acetato di allumina a 10° Bé, 20 litri di acetato di calce a 15° Bé, con 4 litri di acetato di stagno a 8° Bé e 8 litri di acido acetico a 7° Bé. Facendo variare la densità e la composizione del mordente, come anche la qualità dell'alizarina, si possono ottenere gradazioni rosa, violette e brune. In modo analogo si producono le stesse tinte, oltrechè sui tessuti, anche sui filati, sia in matassa, sia orditi.

g.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

FABBRICA DI ESTRATTO DI CORTECCIA DI QUERCIA PER CONCERIA.[1]

(Vedi tavola a pagina 28).

Lo stabilimento cui si riferiscono i disegni della tavola è destinato alla lavorazione di 25,000 chg. di corteccia di quercia in 24 ore.

L'edificio è composto di un corpo di fabbrica centrale più elevato, contenente i cilindri estrattori, le presse a filtri, gli apparati di evaporazione ed i tini, e di due ale, in una delle quali sono disposte le caldaie e le macchine di triturazione e nell'altra il magazzino e una camera di raffreddamento. Il vapore necessario per il riscaldamento degli apparati a vapore e dell'acqua per l'estrazione è fornito dalla caldaia *D K*, avente una superficie di riscaldamento di 120 mq., e nella quale sono combinate insieme il tipo Cornovaglia e quello tubolare, onde utilizzare nella combustione i detriti della corteccia senza aumentare lo spazio occupato in pianta.

Presso il fabbricato della caldaia, nell'ala sinistra, havvi uno spazio ove trovasi riposta una certa quantità di materiale grezzo, e in esso è pure contenuto il disintegratore *M* che serve alla triturazione della corteccia. Dietro questo è disposto l'elevatore *E* pel trasporto della corteccia triturata che viene riportata sopra i cilindri estrattori da una coclea *S*, la quale possiede sei aperture chiudibili corrispondenti ad altrettanti cilindri.

I cilindri da estrazione sono di lamiera di rame, forniti alla parte superiore di opportuno cappello per l'introduzione del materiale, e all'inferiore di coperchio obliquo per il vuotamento del materiale dopo la estrazione; sono anche muniti di manometro, termometro e valvole di sicurezza. L'acqua calda non ancora usata entra in uno dei cilindri che contiene già per gran parte del materiale dilavato, mentre quella già, fino ad un certo grado, satura di estratto viene spinta in un ci-

[1] *Uhland's technisches Rundschau*, Gruppo III, 1897, N. 1, pag. 1.

Digitized by Google

FABBRICA DI ESTRATTO DI CORTECCIA PER CONCERIA.

(Vedi art. a pag. 27).

Fig. 1.

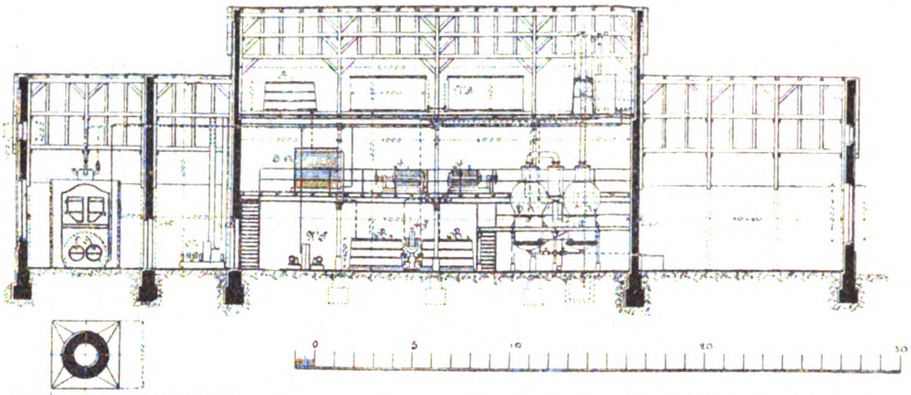
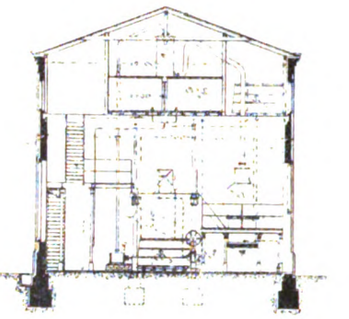


Fig. 2.



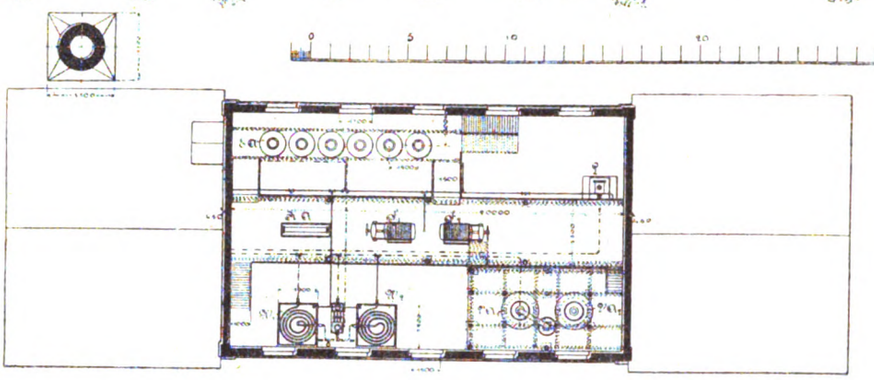


Fig. 3.

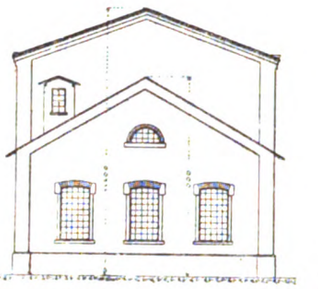


Fig. 4.

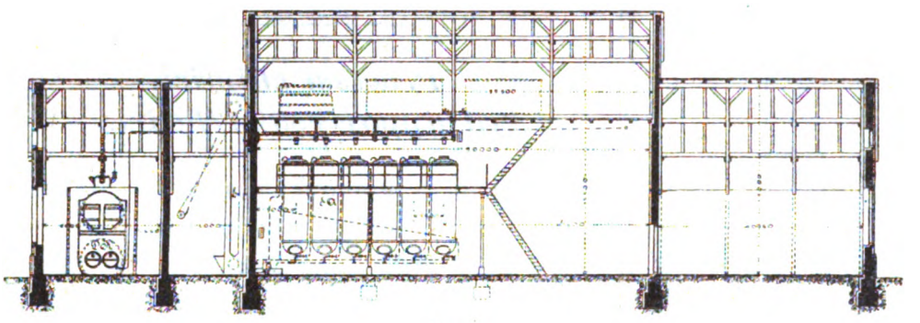


Fig. 5.

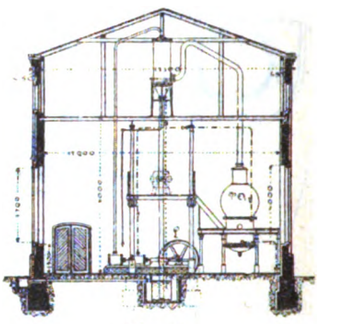


Fig. 6.

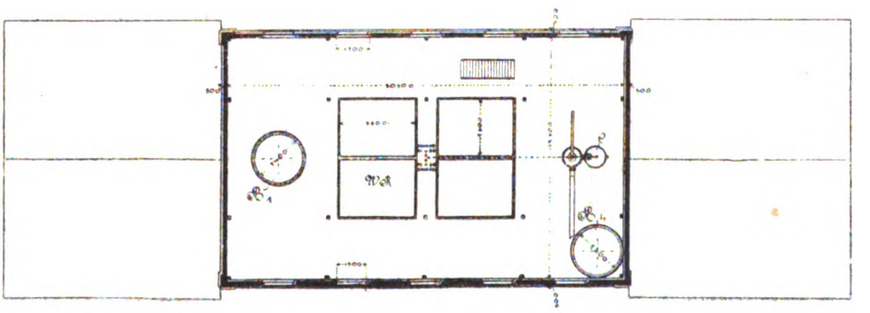


Fig. 7.

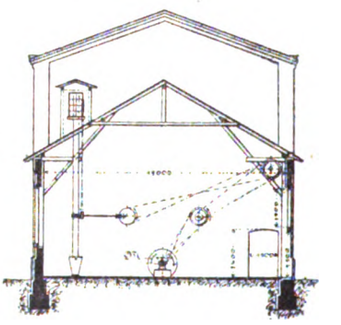


Fig. 8.

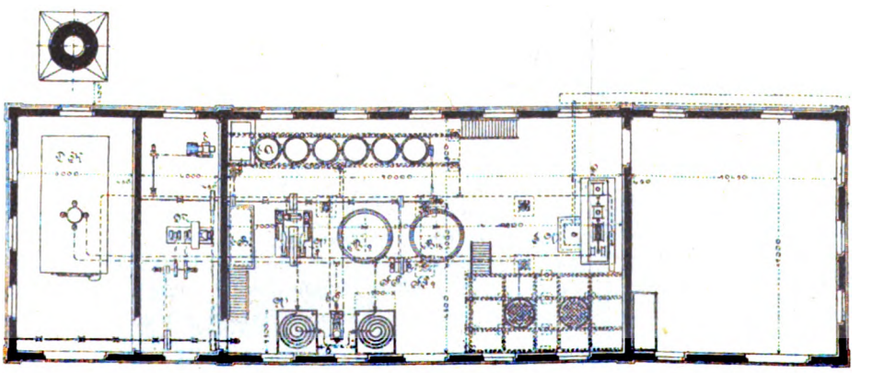


Fig. 9.

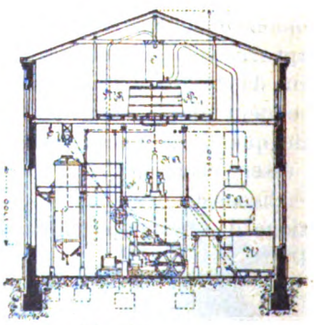


Fig. 10.

Digitized by Google

lindro predisposto con nuova corteccia. In tal modo si ottiene l'estratto concentrato quanto si vuole, spillandolo ad opportuni intervalli dal cilindro più carico di materiale, mediante apposita valvola.

Il liquido tolto dai cilindri d'estrazione *EA* si raccoglie nel serbatoio *EB* e viene spinto con una pompa metallica in una tinozza *B* posta sotto il tetto, dalla quale poi in forma di pioggia passa all'apparecchio refrigerante *KA*, formato di lamiera ondulata di rame, raffreddato da una circolazione di acqua. L'estratto raffreddato si raccoglie in un canaletto e da questo nel tino B_2, dal quale è poi inviato per mezzo della pompa *FP* alle presse a filtri F^1 F^2 per deporvi le impurità, alternando l'uso dei filtri per poterne effettuare la pulitura. Le camere dei filtri sono di legno a superficie scanalata, e da esse l'estratto chiarificato si raccoglie in un canaletto e vien condotto al tino B_3. Sonvi inoltre i tini *W* pel riscaldamento dell'acqua, la pompa d'acqua *EP*, la pompa d'aria *L* e il condensatore *C*.

L'estratto viene finalmente sottoposto a cottura per concentrarlo fino a 25° B. ciò che si effettua nella colonna di concentrazione consistente in due corpi VA_1, VA_2 collegati insieme da un tubo di sollevamento in maniera che la camera di liquido saturo del primo comunica con quella occupata dal vapore nel secondo. Si ottiene così un doppio effetto, utilizzando il vapore che si sviluppa sotto tensione nel primo apparato per far evaporare l'estratto contenuto nel secondo ove formasi il vuoto. Tra i due corpi è frapposto un raccoglitore, che deve essere attraversato dal vapore e trattiene le parti da esso trascinate dell'estratto, le quali per un tubetto possono essere condotte nel secondo corpo.

L'alimentazione del primo corpo coll'estratto è fatta dal tino raccoglitore B_4, la salita dell'estratto semiconcentrato dal primo al secondo corpo ha luogo da un tubo apribile. Dopo ultimata la concentrazione, l'estratto viene scaricato nel bacino di raffreddamento e poi racchiuso in scatole di latta.

PREPARAZIONE DELLA BARITE CAUSTICA.

È noto che l'idrato di bario trova utile impiego per l'estrazione del saccarosio rimasto nelle melasse e per la defecazione di sughi vegetali diversi, e siccome importa utilizzare il carbonato di bario, che si ha come cascame da queste lavorazioni, per ripristinare l'idrato, così si approfitta della sua proprietà di dissociarsi ad elevata temperatura per scacciare l'acido carbonico, come si pratica per la calce e la magnesia.

L'ossido di bario essendo però fusibile non può essere trattato nei forni che servono per gli accennati materiali e per questo scopo si preferiscono forni a riverbero muniti di ricuperatore, disposti in modo analogo a quelli che si impiegano nelle vetrerie.

Si compongono, cioè, di un gasogeno, che d'ordinario è addossato al forno e che fornisce le fiamme riducenti per la scomposizione del carbonato di bario, il quale viene disposto sulla platea ricoperta di una volta di mattoni silicei. Il ricuperatore del calore è formato di una camera di materiale refrattario, nella quale sono praticati opportuni condotti, per modo che i gas combusti, nel loro tragitto per recarsi al camino, cedono il calore all'aria che arriva in direzione contraria e serve alla combustione del gas proveniente dal gasogeno.

Secondo M. Du Beaufret,[1] il carbonato di bario proveniente dalle raffinerie di zucchero, viene dapprima essiccato su lamiere disposte accanto al forno, fino a ridurre l'umidità a 15 %. Le dimensioni del forno sono regolate per modo che ciascuna carica sia di 1000 chg. e che lo strato abbia spessore non superiore a 30-35 centimetri. Dopo un'ora di riscaldamento il carbonato entra in fusione sviluppando dell'acido carbonico e dell'ossido di carbonio. La riduzione si ritiene terminata dopo due ore di fusione e viene facilitata dalla presenza delle materie organiche provenienti dalle melasse. La temperatura che regna nel forno è vicina a 1100° C.

La massa fusa che si ottiene di primo getto si compone di:

Barite	28,50
Carbonato indecomposto	70,50
Sostanze insolubili negli acidi	1,—

Da questa si estrae l'idrato di bario mediante lisciviazione con acqua calda, per raccogliere la parte insolubile nei filtri e sottoporla a nuova calcinazione. — Il carbonato di 2.°, 3.° e 4.° getto, a seconda che contiene materie organiche, sottoposto a fusione per 3 ore, offre la seguente composizione:

	II	III	IV
Barite	34,50	38,50	41,50
Carbonato indecomposto	63,70	58,75	53,—
Sostanze insolubili	1,80	2,75	5,50

L'autore ammette che per la fusione e la riduzione di 1000 chg. di carbonato di bario occorrono in media 6 ore e che nel periodo di 24 ore si possono ottenere 2210 chg. di barite cristallizzata ($Ba(OH)_2 + 8 H_2O$) con un consumo di 3000 chg. di carbone.

Dopo un certo numero di rivificazioni, il carbonato di bario si trova talmente inquinato di fosfati, solfati e silicati da doversi destinare alla fabbricazione del cloruro di bario. Un prodotto che si trova in tali condizioni, presenta la seguente composizione:

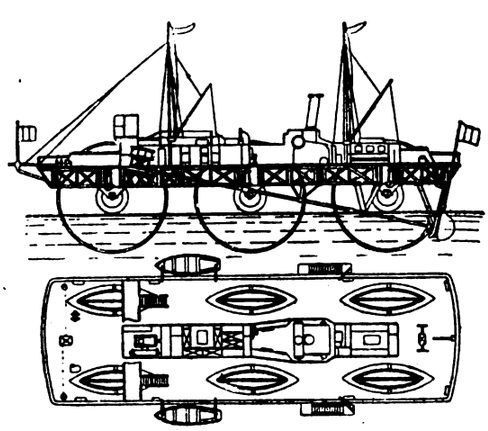
Carbonato di bario	82,50
Silicati, fosfati, ecc.	12,70
Solfato di bario	4,80

g.

Navigazione.

IL NUOVO SISTEMA DI NAVE BAZIN.[1]

Il nuovo sistema, di cui si sono avute le prime notizie verso la fine del 1894, è basato su un principio affatto diverso di quello che ha finora guidato nella costruzione dei bastimenti. In luogo di ridurre al minimo la resistenza dell'acqua, tagliando le onde con un profilo di scafo assottigliato all'estremo, lo si annullerebbe col rotolamento delle parti immerse.



Il ponte del bastimento quasi rettangolare è sostenuto da sei grandi ruote d'acciaio immerse nell'acqua per un terzo circa del loro diametro. Esso trovasi normalmente sollevato a 5 metri sopra lo specchio dell'acqua e al di sopra sono disposte le cabine, le sale, nonchè i locali delle caldaie e delle macchine. Le macchine sono in numero di due accoppiate

[1] *La Sucrerie indigène*, 1896, pag. 655.

[1] *Stahl und Eisen*, 1896 pag. 782.

Digitized by Google

l'una di seguito all'altra e destinate l'una a mettere in movimento l'elice, l'altra le ruote laterali, le quali hanno forma lenticolare per prestarsi meglio a fendere l'acqua e resistere al suo urto.

Allorchè funziona soltanto l'elice, il bastimento scorre sulle onde come qualunque altro, ma quando entrano in azione le ruote portanti, la resistenza, che si oppone all'avanzamento, presso a poco si annulla.

Questo risultato ha già avuto la sanzione dell'esperienza fatta in un bacino con un modello completo. Con esso si è raggiunta, a parità di condizioni, una velocità doppia di quella conseguibile con altri tipi di battelli, mentre poi a parità di larghezza il consumo di forza si riduceva ad $^1/_{37}$. In seguito a tali esperienze si è deciso di assegnare al piroscafo ora in costruzione, destinato al servizio della linea di New-York, un rapporto fra larghezza e lunghezza doppio di quella normale dei battelli postali francesi. Il consumo di forza, che si prevede dall'inventore per il movimento delle sei ruote, è di circa $^1/_4$ di quello richiesto per l'elice che determina la propulsione.

Le principali dimensioni del piroscafo Bazin sono: lunghezza m. 39, larghezza m. 12, diametro delle sei ruote portanti m. 10, lunghezza dell'intelaiatura principale m. 50; portata tonn. 274; forza cav. 700, di cui 550 per l'elice e 150 per il movimento delle ruote.

Si fa assegnamento sopra una velocità di 25 o 28 nodi, e si spera di raggiungere i 30.

Colori minerali.

UTILIZZAZIONE DEL SOLFATO DI PIOMBO.

È noto che questo composto può essere convertito in carbonato basico quando si ponga a reagire con una miscela di carbonati alcalini e di alcali liberi, i quali si appropriano l'acido solforico facendo la doppia decomposizione. Riflettendo alla insolubilità dei carbonati di calcio e di magnesio non potevasi supporre che eguale comportamento presentassero i carbonati terrosi.

G. W. Thompson, [1] occupandosi dei metodi di indagine dei colori bianchi minerali, ha potuto constatare che il solfato di piombo quando venga agitato in presenza di carbonato di calcio, si converte in carbonato e se il volume di acqua che trovasi presente è sufficiente per disciogliere il gesso che si forma, la parte che rimane insolubile è priva di calce. Codesto fatto potrebbe essere utilizzato per convertire in cerussa il solfato di piombo, che si ottiene per ossidazione diretta della galena. A questo scopo converrebbe far reagire, ad esempio, una miscela di magnesia e carbonato della stessa base perchè accanto al carbonato di piombo si formi la voluta proporzione di idrato, quale esiste nella cerussa. Codesto sistema trova parziale applicazione nella patente inglese del signor H. R. Gregory, il quale propone di spappolare il solfato di piombo in cinque volte il suo peso d'acqua entro un tino munito di agitatore e di aggiungere 7 a 9 % di calce, oppure 4 a 5 % di magnesia ed anche più, scaldando all'ebollizione per mezz'ora. In tal modo si provoca la formazione di idrato di piombo, il quale aumenta le proprietà copritive del solfato.

L'accennato autore ha ideato di ottenere quest'ultimo prodotto direttamente dalla galena, calcinando questa coll'equivalente quantità di magnesite entro un forno a riverbero a regime ossidante. Dopo circa 2 ore di riscaldamento ed allorchè la miscela ha assunto un colore bruno chiaro, si estrae dal forno e si getta nell'acqua acidulata con acido solforico, nella quale si abbandona per 12 ore, agitandola di tempo in tempo.

In appresso si decanta la soluzione di solfato di magnesia, che si fa cristallizzare ed il solfato di piombo si lava per trasformarlo in cerussa nel modo indicato.

g.

[1] *The Journal of the Soc. of Chemical Industry*, 1896, pag. 791.

Domande e Risposte.

DOMANDA 110.ª

CALDAIE E MACCHINE A VAPORE.

Dato il bisogno di cavalli 100 per forza motrice, è più economico per riguardo al consumo di carbone (non tenuto calcolo della spesa maggiore dell'impianto) l'impianto di due caldaie Cornovaglia di 50 cavalli ciascuna, o di una caldaia sola a due focolai?

RISPOSTA.

Invece di 100 cavalli, credo che si abbia voluto dire 100 mq. di superficie di riscaldamento.

Quanto all'economia nel consumo di combustibile, due caldaie a un solo focolaio interno e una a due focolari non presentano, in generale, differenza apprezzabile.

*A parer mio due caldaie a un solo focolare sono preferibili per ragioni costruttive, giacchè una caldaia sola dovrebbe avere almeno due metri di diametro, ciò che implica difficoltà di costruzione, delle quali ho già detto in una nota nel Rendiconto dell'anno V dell'Associazione, riportata dall'*Industria.

Si oppone anche all'adozione di una caldaia sola, la lunghezza anormale di circa 10 metri, anche adottando focolari Fox.

GUIDO PERELLI,
Ing.-capo dell'Associazione
Utenti Caldaie a vapore di Milano.

Notizie.

Associazione elettrotecnica italiana. — A segretario generale dell'Associazione elettrotecnica italiana venne eletto il signor ing. Raffaele Pinna di Torino.

La fabbricazione del carburo di calcio a Terni. — Secondo la *Rassegna mineraria*, nel marzo prossimo venturo, il nuovo stabilimento per la fabbricazione del carburo di calcio, che si sta costruendo a Papigno presso Terni, andrà in azione e potrà produrre circa due tonnellate di carburo. L'attuale impianto sarà peraltro provvisorio, poichè tale stabilimento agirà per soli due anni, il tempo appunto nel quale la Società Alti Forni e Acciaierie di Terni ha concessi alla Società Italiana i 900 cavalli dinamici pei forni elettrici. In questo tempo si costrurrà presso Collestatte il grande stabilimento che potrà fabbricare oltre a 30 tonnellate di prodotto con la forza di 15.600 cavalli dinamici che sarà derivata dal Velino, mediante una galleria praticata nella montagna della Cascata delle Marmore e che andrà a far capo nella località ove dovrà sorgere l'altro nuovo grande stabilimento, nel quale sarà prodotta tale energia elettrica da distribuirsi in seguito a quelle industrie che potranno eventualmente sorgere a Terni.

Estrazione del platino in Russia. — La Russia occupa nel mondo il primo posto per la quantità di platino estratto. Da sola essa produce circa quaranta volte più di platino che tutti gli altri paesi presi insieme. Il seguente specchietto, compilato al Ministero delle finanze russe, contiene le cifre del platino greggio ottenuto in Russia negli ultimi sedici anni. Le quantità sono espresse in *pouds* e libbre russe, equivalenti, il *pouds* a chg. 16,38 e la libbra a chg. 0,410.

Anni	Pouds	Libbre	Anni	Pouds	Libbre
1880	179	30	1888	165	35
1881	182	10	1889	160	36
1882	249	11	1890	173	26
1883	215	33	1891	258	25
1884	136	24	1892	279	7
1885	158	8	1893	311	13
1886	263	21	1894	318	—
1887	269	4	1895	269	$20^1/_2$

Digitized by Google

Risulta da questi dati che l'estrazione del platino in Russia tende all'aumento, ad eccezione di quella dell'anno scorso, in cui, a cagione d'un'estate eccessivamente umida, essa discese alquanto. I prezzi elevatissimi che il platino ha raggiunto in questi ultimi tempi spiegano la tendenza costante ad aumentarne la produzione. In Russia il platino si trova esclusivamente fra le sabbie dei monti Urali. Prima del 1889 tutto il platino estratto era mandato alla zecca, dove, dopo averne prelevata l'imposta in natura, lo si restituiva ai proprietari. Dopo quel tempo passa solamente per il laboratorio della Regia, dove l'imposta del 3 per cento è sempre prelevata in natura. La metallurgia del platino è ignota alla Russia, perciò tutto il platino greggio viene mandato in Germania, dove si procede al suo raffinamento. La Russia stessa acquista in seguito dalla Germania la quantità di platino di cui essa abbisogna per il suo consumo. Il prezzo commerciale del platino è attualmente in Russia di circa 1300 franchi il chilogramma. Accosto al platino si estrae ugualmente l'iridio, ma solo in piccole proporzioni. Così nell'anno 1884 furono trovati in Russia 4510 chg. d'iridio. Nel 1895 non ne furono trovati che 4100 chg.

Fabbrica svizzera di carburo di calcio. — A Soletta nella Svizzera si è recentemente costituita una società per la fabbricazione del carburo di calcio. Essa aperse per ciò una fabbrica a Lauterbach, presso Soletta, affidandola alla direzione del dottor Rossel.

Bibliografia.

Edouard Sauvage. *La machine à vapeur* (Baudry e C., editeurs, Paris).

È un trattato completo sulle macchine a vapore, in due volumi in-8.°, corredati da numerose figure.

Essendo intendimento dell'autore di rivolgersi al maggior numero di persone cui occorrono cognizioni sulle macchine a vapore, egli si è allontanato alquanto dal programma delle lezioni da lui professate alla scuola delle miniere ed ha eliminato molti sviluppi matematici che trovansi facilmente in altre opere, svolgendo invece con maggior copia di dati le parti relative alle applicazioni pratiche e illustrandole coi risultati di esperienze e con tavole numeriche.

La parte descrittiva non comprende naturalmente tutte le disposizioni di dettaglio ideate fino al dì d'oggi, le quali avrebbero, senza vantaggio pel lettore, aumentata enormemente la mole del libro, ma non vi è ommesso quasi nessuno dei tipi che presentano elementi originali di qualche importanza, ed a cui gli altri sono assimilabili.

Per dare un'idea abbastanza esatta del contenuto del libro riproduciamo le indicazioni sintetiche degli argomenti dei vari capitoli, che sono preceduti da una introduzione con considerazioni generali sulla influenza esercitata dalla macchina a vapore:

Cap. I. *Descrizioni elementari.* Organi essenziali: focolaio, generatore, cilindro, stantuffo; antiche macchine a semplice effetto; distribuzione del vapore; trasmissione dello sforzo motore: disposizioni principali; macchine a cilindri successivi.

Cap. II. *Leggi meccaniche e fisiche.* Basi dello studio delle macchine: cognizioni matematiche utili; velocità; accelerazioni; forza; lavoro; teoremi fondamentali di meccanica; resistenza dei metalli; attrito; pressioni; temperatura; quantità di calore; trasmissione del calore; principî della termodinamica; diagrammi rappresentanti gli stati di un fluido; studio fisico dei vapori.

Cap. III. *Lavoro del vapore.* Quantità da determinarsi per lo studio di una macchina; indicatori: dinamometri; cicli teorici del lavoro del vapore; cause di diminuzione dell'effetto utile; espansione incompleta; spazio nocivo; azione delle pareti; inviluppo di vapore: umidità e surriscaldamento del vapore; laminaggio del vapore; fughe di vapore; perdite di calore; trasformazione del cavallo indicato; macchine compound: macchine Woolf; macchine a tripla e a quadrupla espansione: diagrammi; analisi riassuntiva del funzionamento dei motori marcia con forza variabile; calcolo delle dimensioni dei cilindri; turbine a vapore; macchine a vapore per liquidi diversi dall'acqua.

Cap. IV. *Distribuzione del vapore.* Fasi della distribuzione; distribuzione con cassetto unico e ad eccentrico: forme diverse di cassetti: glifo di Stephenson; tipi vari di glifi; meccanismi di cambiamento di marcia; distribuzione con due cassetti; distribuzioni Corliss; distributori oscillanti e giranti; distribuzione a valvole; marcia a controvapore; messa in movimento; confronti fra i vari sistemi di distribuzione.

Cap. V. *Trasmissione e regolarizzazione del movimento.* Effetto delle masse degli organi dotati di moto alternativo; urti e vibrazioni: volanti; azione dei regolatori; regolatori di Watt e di Porter; tipi diversi di regolatori; trasmissioni.

Cap. VI. *Principali organi della macchina.* Intelaiatura e fondazioni: cilindri; stantuffi e guarnizioni; bielle; alberi e manovelle: lubrificazione,

Cap. VII. Motori fissi a grande e media velocità; locomobili e macchine semifisse; sollevamenti d'acqua; compressori: locomotive; macchine da piroscafi; macchine rotative; applicazioni diverse.

Cap. VIII. *Condensazione.* Condensazione a miscela; apparecchi diversi di condensazione; raffreddamento dell'acqua di condensazione; condensatori a superficie.

Cap. IX. *Produzione del vapore.* Combustibili solidi, liquidi e gasosi: focolari: tiraggio; trasmissione del calore all'acqua; effetti della quantità d'acqua e di vapore; caldaia senza focolare; classificazione delle caldaie: caldaie a focolare interno ed esterno; e tubolari: caldaie a tubi grossi e piccoli; riscaldatori; surriscaldatori; prove delle caldaie: confronti delle caldaie; alimentazione: pompe e iniettori; depurazione dell'acqua; disincrostanti; indicatori di livello; valvole di sicurezza e manometri; tuberia e inviluppi isolanti; accidenti; collaudi e sorveglianza.

Cap. X. Uso delle macchine: servizio richiesto da una macchina; costo d'impianto di una forza motrice; conclusione.

Henri Maréchal. *Les Tramcays électriques* (Baudry e C.ie, editeurs, Parigi).

Cogli elementi raccolti in un recente viaggio agli Stati Uniti, completati da studi e notizie su tutto quanto si riferisce all'impianto e all'esercizio delle tramvie d'Europa, l'autore ha compilato un libro, che, in forma semplice e accessibile a tutti, riassume i progressi realizzati in questo ramo di elettrotecnica.

Lo sviluppo sempre crescente dell'applicazione dell'elettricità alla trazione delle carrozze in servizio pubblico nelle città e nei loro dintorni, rende spesso necessario ad amministratori di Comuni e provincie ed a capitalisti, affatto digiuni di coltura tecnica, di procurarsi informazioni sulle condizioni amministrative di un esercizio di tramvie elettriche.

Anche a questo bisogno provvede con sufficiente ampiezza e con chiara esposizione di dati abbastanza attendibili l'autore, il cui libro può quindi essere consultato con vantaggio non solamente da chi voglia formarsi un concetto completo dell'attuale stato dell'industria delle tramvie elettriche, ma anche da chi intende considerarne soltanto il lato economico.

I nove capitoli, in cui il libro è diviso, trattano dapprima delle disposizioni generali relative ai conduttori aerei e sotterranei, a quelli a sezioni, disposti a livello del suolo, agli accumulatori, alle correnti di varia natura, continue, alternative, polifasi, e all'alimentazione mediante trasporto di forza a distanza.

Seguono le disposizioni del binario, i dati sui disperdimenti e gli sforzi di trazione, i dettagli sui conduttori aerei diversi, sulle loro sospensioni e sulle varie distribuzioni, sui conduttori sotterranei, su quelli a livello del suolo, sulle applicazioni dei vari sistemi.

Tien dietro a questa parte l'esposizione dei principi su cui si basano gli accumulatori, delle norme per la loro manutenzione, dei dati sul loro rendimento e sui tipi finora immaginati.

In seguito l'argomento volge allo studio del materiale mobile in genere, del suo funzionamento con correnti di varia natura, dei controllori ed altri apparecchi accessorî, della conservazione dei materiali, delle stazioni centrali, degli impianti di macchine, di trasformatori, ecc.

Digitized by Google

Infine chiude opportunamente il libro un capitolo dedicato esclusivamente alle spese d'impianto coll'adozione di conduttori dell'uno o dell'altro tipo, e alle spese d'esercizio, con studi comparativi sui varî sistemi.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 27 dicembre 1896 a tutto il 2 gennaio 1897.

Attestati rilasciati il 28 dicembre.

Moeller e Schreiber, a Berlino - 28 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 361, R. Att.; Vol. 32, N. 43161, R. G. - Système d'appareil pour la formation de l'affilure applicable aux machines pour la fabrication des clous de fers à cheval.

Wesselmann Bruno, a Gottingen (Germania) - 28 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 362, R. Att.; Vol. 32, N. 43162, R. G. - Telaio di bicicletta fatto di tubi filettati a uso vite.

Durey Camillo, a Parigi - 28 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 363, R. Att. Vol. 32, N. 43163, R. G. - Frein électro-hydraulique continu, instantané, automatique et modérable pour voitures de chemins de fer et autres applications.

Boccardo Ing. Ernesto Carlo, a Vicenza - 28 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 364, R. Att ; Vol. 32, N. 43168, R. G. - Nuovo motore a scoppio.

Società Artistico Vetraria Anonima Cooperativa di Altare (Genova) - 30 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 365, R. Att.; Vol. 32, N. 43174, R. G. - Apparecchio per consolidare il fondo a forma d'uovo nell'interno dei bicchieri di vetro fabbricati alla pressa.

Detta - 30 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 366, R. Att.; Vol. 32, N. 43176, R. G. - Apparecchio per stuccare a caldo la calotta dei bicchieri a calice e di altri oggetti di vetreria mediante una superficie metallica raffreddata.

Andriani Vito fu Francesco, a Napoli - 24 novembre 1896 - anni 2 - Vol. 84, N. 367, R. Att.; Vol. 32, N. 43170, R. G. - Nuovi tipi di sifoni ad intercettazione idraulica per fognatura domestica.

Detto - 24 novembre 1896 - anni 2 - Vol. 84, N. 368, R. Att.; Vol. 32, N. 43171, R. G. - Meccanismo per facilitare il funzionamento e lo spurgo igienico delle fogne.

Nodon Albert Louis Camille e Bretonneau Louis Albert, a Parigi - 30 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 369, R. Att.; Vol. 32, N. 43172, R. G. - Sénilisation rapide des bois.

Schmitz e Ziegler, a Berlino - 30 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 370, R. Att.; Vol. 32, N. 43173, R. G. - Nouveau patron pour gants de tous genres.

Attestati rilasciati il 30 dicembre.

Cross Charles Federik, a Londra - 27 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 371, R. Att.; Vol. 32, N. 43189, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication de l'alcali-cellulose.

Société Chateau Père e Fils, a Parigi - 28 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 372, R. Att.; Vol. 32, N. 43191, R. G. - Système d'allumage et d'extinction du gaz à distance par l'électricité.

Frank Ferdinand, a Monaco (Baviera) - 28 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 373, R. Att.; Vol. 32, N. 43192, R. G. - Campanello da velocipedi.

Talmone Michele, a Torino - 19 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 374, R. Att.; Vol. 32, N. 42578, R. G. - Nuovo prodotto alimentare detto *Cioccolato al biscotto Talmone* (sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità).

Giovara Carlo, a Torino - 1.° dicembre 1896 - anni 3 - Vol. '84, N. 375, R. Att.; Vol. 32, N. 43194, R. G. - Innovazioni nelle puleggie espansibili per trasmissioni a velocità variabili con speciale applicazione al meccanismo di comando degli automobili.

Roper David e Crowther Beniamino, a West Bromwich (Inghilterra) - 2 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 376, R. Att.; Vol. 32, N. 43195, R. G. - Miglioramenti nei sopporti delle ruote.

Müller Ambros e Vitta e C., a Vienna - 2 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 377, R. Att.; Vol. 32, N. 43196, R. G. - Intelaiatura perfezionata per compositore tipografico con disposizione di chiusura.

Giustini Augusto, a Roma - 2 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 378, R. Att.; Vol. 32, N. 43197, R. G. - Rocchetto di chiusura per sacchi.

Neri Ferdinando di Giovanni, a Roma - 2 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 379, R. Att.; Vol. 32, N. 43198, R. G. - Bottiglia pneumatica argentina.

Bauch Clara, a Breslau (Germania) - 3 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 380, R. Att.; Vol. 32, N. 43199, R. G. - Musette repliable et déplaçable pour chevaux.

Attestati rilasciati il 31 dicembre.

Traverso Quirico, a Sestri Ponente (Genova) - 26 novembre 1896 - anni 5 - Vol. 84, N. 381 R.; Att. Vol. 32, N. 43164, R. G - Sciroppo per impedire e togliere le incrostazioni nelle caldaie - *prolungamento*. (Privativa del 28 dicembre 1893, Vol. 69, N. 207, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1893; prolungata per altri 2 anni con attestato del 28 dicembre 1894, Vol. 74, N. 127).

Hatch James Edgar, a Birmingham (Inghilterra) - 30 novembre 1896 - Vol. 84, N. 382, R. Att.; Vol. 32, N. 43175, R. G. - Perfectionnements apportés dans les vélocipèdes - *completivo*. (Privativa del 10 agosto 1896, Vol. 82, N. 133, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1896).

Szek Joseph Theodor, a Bonn (Germania) - 30 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 383, R. Att.; Vol 32, N. 43179, R. G. - Nouvelle matière de remplissage pour literies.

Kürten Hubert Casper, a Davordof (Svizzera) - 30 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 384, R. Att.; Vol. 32, N. 43180, R. G. - Marmite pour cuire sous pression.

Società Maschinenfabrik Grevenbroich, a Grevenbroich (Germania) - 30 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 385, R. Att.; Vol. 32, N. 43181, R. G. - Procédé perfectionné de débarrasser, par filtration de l'huile lubrifiante l'eau de condensation des machines à vapeur.

Köster Karl, a Colonia s R (Germania) - 30 novembre 1896 - Vol. 84, N. 386, R. Att.; Vol. 32, N. 43182, R. G. - Processo per la fabbricazione di fogli da intarsio artificiali - *completivo*. (Privativa del 19 aprile 1894, Vol. 70, N. 406, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1894).

Theyer Hanns, a Vienna - 1.° dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 387, R. Att.; Vol. 32, N. 43183, R. G. - Réflecteur d'un genre nouveau.

Süss Heinrich, a Mannheim (Germania) - 1.° dicembre 1896 - anni 1 - Vol 84, N. 388, R. Att.; Vol. 32, N. 43184, R. G. - Ruota di carrozza a raggi scambiabili e con disposizione centrale per la tensione della corona.

Checchi Luigi di Marcello, a Genova - 30 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 389, R. Att.; Vol. 32, N. 43187, R. G. - Apparecchio mobile per la formazione di gola alle rotelle cilindriche e ingrandimento mobile di gola alle carrucole.

Sachs Marcus, a Kiew (Russia) - 7 maggio 1896 - Vol. 84, N. 390, R. Att.; Vol 32, N. 41446, R. G. - Procédé pour la cuisson et la cristallisation des produits secondaires dans les fabriques de sucre de betterave et de canne et dans les raffineries de sucre - *completivo*. (Sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità). - (Privativa del 27 luglio 1896, Vol. 81, N. 493, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1896).

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati il 26 dicembre 1896

Petersen Ernest, a Londra, alla Società Peterson's Water Tube Boiler Company Limited, a Londra - 1.° dicembre 1896 - totale - N. 1591 - (Attesta o di privativa 7 febbraio 1895 - Vol. 74, N. 375, R. Att.; Vol. 29, N. 38080, R. G. - Perfectionnements aux chaudières tubulaires. - Per anni 15 a datare dal 31 marzo 1895).

De Fazi Ettore, a Roma, alla Ditta A. Piatti e C., a Roma - 7 dicembre 1896 - totale - N. 1592 - (Attestato di privativa 29 novembre 1896 - Vol. 84, N. 158, R. Att.; Vol. 32, N. 42928, R. G. - Gas illuminante Eureka. - Per anni 2 a datare dal 31 dicembre 1896).

Nota degli attestati per modelli e disegni di fabbrica rilasciati dal 6 a tutto il 12 dicembre 1896.

Attestati rilasciati il 12 dicembre.

Pieper Henry, a Liegi (Belgio) - 20 ottobre 1896 - Vol. 4, N. 81, R. Att.; Vol. 1, N. 384, R. G. - Chiave da fucile impiegabile nel sistema di chiusura brevettato « Pieper Zop-Bolt ».

Medicinisches Waarenhaus, a Berlino - 27 ottobre 1896 - Vol. 4, N. 72, R. Att. Vol. 1, N. 385, R. G. - Orinale universale per letto.

Siegmund Strauss, a Milano - 28 ottobre 1896 - Vol. 4, N. 73, R. Att.; Vol. 1, N. 386, R. G. - « Picot », filato ritorto molto forte.

Ditta A. Grondona, Comi e C., a Milano - 14 novembre 1896 - Vol. 4, N. 74, R. Att.; Vol. 1, N. 387, R. G. - Pali e tralicci per sostegno di conduttori elettrici.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

ING. CARLO BARZANÒ

MILANO - Foro Bonaparte, 1 - MILANO

Ufficio brevetti d'invenzione per l'Italia e per l'estero

RICERCHE — CONSULTI — PERIZIE.

COMUNICAZIONE.

Da fonte non accertata, venne sparsa la voce d'avere noi sospeso la fabbricazione dei colori rosindulina, che godono tanta rinomanza presso i tintori di lana.

Sentiamo perciò il dovere di dichiarare che tale notizia è affatto insussistente. — Fabbrichiamo come pel passato questi colori tanto apprezzati, e possiamo garantire che forniremo ai consumatori del prodotto la stessa buonissima qualità finora venduta.

Diffidiamo i propagatori della falsa notizia, ed ove il fatto dovesse ripetersi, procederemo contro di loro in via giudiziaria.

KALLE & C. - Biebrich s/R.

Rappresentante e depositario per l'Italia:

ARTURO CHÉTELAT - Milano, piazza Castello 1.

Occasione per industriali. *Spaziose splendide botteghe disponibili per deposito ed esposizione. Affitto conveniente.* — **Milano, via Dante, 14.**

Milano, Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 3. MILANO, 17 GENNAIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1897

all'INDUSTRIA - Anno 11.°

Preghiamo i nostri abbonati ai quali è scaduto l'abbonamento col 31 dicembre 1896 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

Parte Economica

DEL PRIVILEGIO DEL VENDITORE DI MACCHINE

Sotto questo titolo l'egregio avv. AMAR *di Torino ha pubblicato nella* Giurisprudenza italiana *uno studio pratico interessante che brevemente riassumiamo, rimandando per maggiori particolari al lavoro originale pubblicato a parte dalla Unione Tipografica di Torino.*

L'intento cui mirava il legislatore introducendo nel Codice di commercio italiano l'art. 773, N. 3, molto analogo all'art. 546 del Codice belga, era indubbiamente quello di dare affidamento al venditore di macchine, da impiegarsi nell'esercizio di industrie manifatturiere ed agricole, che della merce fornita verrebbe, in ogni eventualità, assicurato il pagamento; facilitando in tal modo il credito e lo sviluppo dell'industria.

Ma la giurisprudenza ha in ben pochi casi assecondato questi intendimenti, anzi, il risultato delle contestazioni basate su queste disposizioni, hanno avuto per lo più un esito contrario al vero spirito della legge.

Il testo dall'art. 773, N. 3, è il seguente:

« Il credito per il prezzo non pagato delle macchine di importante valore impiegato negli esercizi d'industria manifatturiera ed agricola è privilegiato nel grado indicato al N. 6 dell'art. 1958 del Codice civile sulle macchine vendute e consegnate al fallito nei tre anni precedenti alla dichiarazione di fallimento ancorchè divenuti immobili per destinazione. Questo privilegio non ha effetto, se il venditore non abbia, entro tre mesi dalla consegna della macchina al compratore nel regno, fatto trascrivere il documento, da cui risulti la vendita ed il credito, in un registro speciale e pubblico, che dev'essere tenuto nella cancelleria del tribunale di commercio nella cui giurisdizione le macchine sono collocate, nei modi stabiliti con regio decreto. »

La locuzione alquanto vaga di *macchine di importante valore* diede già origine a interpretazioni contraddittorie. Certo è che devono essere esclusi da questa categoria tutti gli attrezzi, ma il limite tra le macchine da ritenersi in essa comprese o da essa escluse è molto indeterminato, sicchè, per esempio, un giudice delegato di un fallimento ritenne che un piccolo motore a gas del valore di circa 1000 lire non potesse considerarsi macchina di importante valore.

Il concetto sul limite dell'*importante valore* dovrebbe desumersi, secondo un giudicato della Corte d'Appello di Firenze, non solo dalla cifra del prezzo della macchina stimata in modo assoluto ed astratto, ma anche avuto riguardo all'entità dell'industria manifatturiera in cui la macchina è applicata.

La questione della preferenza da accordarsi al privilegio del venditore di macchine in confronto di quello del locatore del fondo, nel quale le macchine siano state introdotte, pare oramai risolto dalla nostra giurisprudenza in favore del primo, ma è invece assai controversa quella che riguarda la condizione economica generale del debitore perchè sia efficace il privilegio: se, dato che per la macchina venduta e consegnata sia stata in tempo utile trascritta la fattura accettata, che suol costituire il documento voluto dall'art. 773, occorre per far valere le disposizioni di questo articolo che sia dichiarato il fallimento.

Ad eccezione di due sentenze dei tribunali di Terni e di Aosta, può ritenersi che la nostra giurisprudenza abbia giudicato sempre necessaria la dichiarazione di fallimento del debitore perchè possa esperirsi il privilegio.

Malgrado il quasi concorde giudizio dei tribunali, malgrado l'opinione conforme espressa da competenti in materie giuridiche, questa soluzione non pare accettabile, se si considerano con ponderazione la lettera e lo spirito della legge.

Sebbene diano fondamento apparente a tale opinione alcune parole dell'art. 773, perchè in esso si parla di macchine vendute e consegnate al *fallito* nei tre anni precedenti alla dichiarazione di *fallimento*, il che si presta a dedurre che la legge non abbia voluto contemplare se non il caso di fallimento, il caso cioè della crisi commerciale dell'acquisitore delle macchine, tale interpretazione non sembra ammissibile, perchè conduce alla conseguenza di danneggiare coloro che la legge volle favorire.

Il verbale della tornata del 14 marzo 1872 della Commissione governativa, incaricata di studiare le modificazioni da introdursi al Codice di commercio del 1865, della quale era relatore il Mancini, dà ragione dell'allusione al fallimento e afferma che lo scopo pel quale si introdusse il privilegio fu quello di incoraggiare i fabbricanti di macchine d'importante valore a fidarsi dei loro clienti, dando al loro credito una speciale garanzia.

È evidentemente irrisoria pel creditore la facoltà di far valere altrimenti i suoi diritti, senza invocare il privilegio, quando il fallimento non sia dichiarato. Può infatti verificarsi il caso che la macchina sia stata ceduta dal compratore ad altri che ne abbia pagato il prezzo; il venditore non potrebbe avere alcuna azione su quest'ultimo ché ha regolarmente acquistato e non gli gioverebbe far dichiarare il fallimento dell'altro.

In questo caso, non potendosi far fallire il detentore della macchina, il privilegio rimarrebbe annullato. Così se invece fallisse il detentore della macchina che l'avesse acquistata dal primo compratore, il fabbricante non potrebbe presentarsi nel fallimento perchè non creditore e della macchina venduta potrebbe esser distribuito il prezzo, non rimanendo più alcuna

Digitized by Google

garanzia al fornitore, per il residuo suo credito malgrado il privilegio accordatogli dall'art. 773.

L'ipotesi che occorra il fallimento per far valere il privilegio appare irrazionale anche nel caso di macchine destinate al servizio di un fondo e divenute immobili per destinazione. Un creditore civile del proprietario delle macchine può agire contro di lui in via esecutiva immobiliare, senza che il venditore della macchina possa intervenire, se il compratore è in regola col pagamento delle rate di prezzo pattuito: e così, malgrado l'adempimento delle formalità legali, il suo privilegio resterebbe senza efficacia, non potendosi dichiarare il fallimento.

Citeremo il caso di un mugnaio che aveva impiantato un molino su un fondo della moglie e non aveva pagato il prezzo della macchina. I tribunali giudicarono che non esisteva il privilegio non essendovi fallimento: ora evidentemente il provocar questo sarebbe stato senza effetto, perchè tutto l'attivo era della moglie.

Secondo lo spirito della legge e anche secondo la lettera della medesima, rettamente interpretata, il privilegio sorge pel fatto della vendita e della consegna delle macchine, poichè il grado di privilegio fu parificato a quello indicato nel N. 8 dell'art. 1958 del Codice civile, fu cioè parificato a quello del creditore pignoratizio: il venditore di una macchina, colla trascrizione del documento della vendita, conserva perciò su di essa quello stesso diritto che ha il creditore sul pegno che gli sia stato dato.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

PRESCRIZIONI AI FUOCHISTI NEL CASO DI ARROVENTAMENTO DELLE PARETI DI UNA CALDAIA

PER H. SIEGERT.

Secondo il parere di una Commissione di una sezione dell'*Ingenieurvereines* vale per qualsiasi tipo di caldaia, quanto segue: « 1.° nel caso di abbassamento del livello dell'acqua, oltre il limite prefisso debbasi provvedere energicamente all'alimentazione, tanto quando l'acqua manchi per ritardata alimentazione, quanto per difetto di ermeticità della caldaia, e senza badare se parte della lamiera siasi già arroventata; 2.° il soffermarsi davanti alla caldaia devesi considerare pericoloso quando le lamiere sono arroventate, e per conseguenza non devesi procedere all'estrazione del fuoco, il che appunto esige una manovra presso la caldaia, ma devesi invece spegnerlo coll'acqua, ciò che riesce più efficace, mentre poi è commendevole la immediata apertura della porta del focolare e quella del registro del fumo. »

Secondo le ordinanze bavaresi « quando il livello dell'acqua sia rapidamente disceso al di sotto della linea segnata come limite o che per trascuratezza sia ridotto così basso da non poter più essere bene accertato, non devesi per nessuna ragione alimentare la caldaia: conviene invece spegnere il fuoco, aprire il registro del camino, chiudere le valvole ed avvertire chi dirige l'officina. Si procede allora ad una visita della caldaia e non la si riempie di nuovo d'acqua finchè caldaia e muratura tutto non siano raffreddate. »

Disposizioni corrispondenti a queste istruzioni parzialmente contraddittorie, si trovano in vigore in molti paesi, e sarebbe desiderabile che venissero modificate e poste in relazione con criteri tecnici moderni e più ponderati.

Converrebbe innanzi tutto verificare se la linea di demarcazione del livello più depresso corrispondesse realmente, ciò che non sempre succede, a condizioni tali in cui possa verificarsi l'arroventamento, onde non nascano dubbi sul grado reale di pericolo, e poi si dovrebbero eliminare le divergenze di opinione sulla convenienza di alimentare o no la caldaia.

Certo è che il fuochista ha a disposizione un mezzo per scongiurare il pericolo con rapidità assai più efficace del mettere in movimento l'apparecchio d'alimentazione, quello cioè di sottrarre la caldaia all'azione del fuoco. Nella maggior parte delle caldaie questo si può ottenere aprendo le porte dei focolai e il registro del camino e solo col tipo di focolai Tenbrink e coi tipi consimili può essere preferibile l'estrazione del fuoco. Aprendo le porte si introduce nei condotti del fumo una corrente di aria fredda, assai energica che rallenta la combustione e raffredda uniformemente le pareti della caldaia troppo riscaldate, senza provocare salti bruschi di temperatura.

L'estrazione del fuoco devesi ritenere pericolosa senza speciali disposizioni, perchè rende necessario rimescolare il carbone incandescente e ciò dà luogo ad un momentaneo innalzamento di temperatura, mentre la manovra esige la presenza del fuochista presso la caldaia. E non è raccomandabile neanche lo spegnimento mediante l'acqua, perchè havvi la possibilità che esso riesca non regolare in tutte le parti, e cagioni delle lesioni alla parte surriscaldata della caldaia, specialmente se questa fosse già logorata da un lungo esercizio.

Infine è da abolire la prescrizione vigente in alcuni paesi di chiudere le valvole perchè questo provvedimento contribuisce soltanto ad elevare maggiormente la pressione in caldaia.

***

Negli *appunti alle caldaie Klett* dell'ing. Perelli pubblicati a pag. 21, leggesi: « Il livello dell'acqua in caldaia è segnato al disotto dell'*intradosso* delle porzioni di volticelle che chiudono, disopra, i condotti laterali del fumo. » Come risulta chiaro a chi esamini i disegni in questione, il livello dell'acqua è invece appena inferiore al livello dell'*estradosso* delle voltine e l'ingegnere Perelli dice che preferisce che lo sorpassi.

Trasmissione di forza.

I LAVORI DELLA TRASMISSIONE DI FORZA DEL NIAGARA FINO AD OGGI.[1]

(Vedi tavola a pagina 40-41).

I.

FORZA DEL NIAGARA

UTILIZZATA PER LE TRAMVIE ELETTRICHE DI BUFFALO.

La forza elettrica generata utilizzando le cascate del Niagara è destinata in parte a mettere in movimento le carrozze a trolley della Compagnia delle tramvie della città di Buffalo. L'attuale impianto ha la potenza di 8000 cavalli,

L'impianto attuale comprende tre generatori del tipo a dieci poli direttamente collegati che forniscono 800 chilowatt ciascuno a 100 giri e sei generatori a sei poli mandati da cinghie, che producono 200 chilo-watt a 400 giri circa. Le prime macchine installate furono le sei bipolari della Edison, ciascuna delle quali a 400 giri, dà 200 chilo-watt. La nuova aggiunta consiste in due trasformatori rotativi che a 500 giri forniscono 400 chilo-watt ciascuno.

La trasmissione aerea è installata dalle cascate fino alla città di Buffalo. Da questo punto la corrente è guidata con cavo sotterraneo in condotti lungo il canale all'edificio dei trasformatori della Compagnia tramviaria. I condotti sotterranei hanno sei canali, in tre soli dei quali sono disposti tre cavi ad alta tensione, ciascuno della sezione trasversale di $350.000 \times \frac{3,14}{4}$ mm. quad. isolati e provati per un potenziale di 80.000 volt; sono coperti di gomma e protetti da un fodero completo di piombo.

Questi tre cordoni hanno la capacità di trasmettere 5000 cav. di forza ad 11.000 volt e possono servire ad una

[1] *Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure*, 9 gennaio 1897.

[1] *The electrical World*, novembre 1896, pag. 621 e 653.

Digitized by Google

forza doppia con doppia tensione. Si intende mettere dapprincipio in azione l'impianto ad 11.000 volt, sebbene si preveda di dover raddoppiare poi il voltaggio Se questo raddoppiamento darà risultato favorevole i sei canali completamente utilizzati conterranno sei cordoni capaci di servire al trasporto della forza di 20.000 cavalli per la la stazione della Compagnia delle tramvie di Buffalo. A questa la forza viene fornita dalla Cataract Power Conduit Company, che eseguisce la distribuzione nella città di Buffalo, avendo acquistata la concessione originariamente ottenuta dalla Niagara Power Company.

La linea di trasmissione venne costruita dalla Crosby-White-Company e la condottura venne somministrata dalla H. B. Company di Aultman.

Il quadro dei commutatori ad alta tensione è eseguito in marmo per cura della General Electric Company.

I tre cavi principali ad alta tensione entrano nel fabbricato dei trasformatori lungo il condotto sotterraneo, e vengono poi guidati lungo il muro, sostenuti da isolatori di porcellana a tripla campana, provati per 50.000 volt. Tre parafulmini Wood sono adoperati nell'edificio dei trasformatori.

I trasformatori fissi collocati nell'edificio sono stati montati coll'aiuto di una gru appositamente costruita.

I cavi a bassa tensione sono disposti al disotto, quelli ad alta al disopra dei trasformatori. I cavi a bassa tensione fra i trasformatori fissi e il quadro dei commutatori dei trasformatori rotativi consistono in sei cordoni ricoperti di gomma della sezione di $600.000 \times \frac{3,14}{4}$ millimetri quad. circa ciascuno. Sono sostenuti da isolatori di porcellana fissati su sbarre di ferro e tutto l'isolamento è accurato come se i fili fossero nudi.

I trasformatori fissi sono tre, della capacità, ciascuno, di 354 cavalli vapore. Il rendimento di questi trasformatori è del 98 per 100 e il loro peso è di tre tonnellate e mezzo.

I fili ad alta tensione sono destinati a condurre la corrente per aria ad 11.000 volt e, in seguito, a 22.000; quelli a bassa tensione ricevono la corrente dai trasformatori stazionarii a 500 volt, e a questa tensione essa viene trasformata da corrente alternativa in corrente continua dai trasformatori rotativi.

Ciascuno dei trasformatori fissi è alto 6 piedi e 9 pollici, largo 3 piedi e 6 pollici alla sommità e 4 piedi alla base.

La temperatura dei trasformatori non deve oltrepassare i 40° C., e per ottenere che sia soddisfatta questa condizione si impiegano ventilatori che determinano attraverso ai medesimi una corrente d'aria. La piattaforma di legno su cui sono montati i trasformatori impedisce il passaggio dell'aria, tranne al disotto dei trasformatori stessi, ove passa attraverso i nuclei di ferro Dei registri servono a controllare la circolazione dell'aria, per la quale si usa un ventilatore di 60 pollici, azionato da un motore di due cavalli mediante una corrente continua a 50 volt.

Il quadro di distribuzione a bassa tensione riceve la corrente dai trasformatori fissi al potenziale di 500 volt. Due gruppi di tre commutatori ciascuno sono destinati a chiudere i circuiti dal lato dei motori alternativi trifasici formanti parte dei trasformatori rotativi. Due amperometri alternativi di Thomson servono ad indicare la corrente arrivante fino 1000 ampère ricevuta dai trasformatori rotativi. I reostati del campo sono posti sotto il pavimento e sono controllati da ruote da ogni parte del quadro di distribuzione.

I trasformatori rotativi sono costruiti dalla *General Electric Company* e ciascuno di essi ha la capacità di 400 chilowatt. La loro velocità è di 500 giri al minuto; sono a sei poli e ricevono la corrente alternativa trifasica a 500 volt per trasformarla in corrente continua a 500 volt. Essi sono ad avvolgimento compound, hanno sopporti automatici e sei assortimenti di spazzole di carbone dal lato della corrente continua e tre assortimenti di spazzole di rame sui tre collettori anulari dei motori trifasici. I trasformatori rotativi sono messi in movimento per mezzo di corrente continua a 500 volt, essendo la speciale resistenza di messa in marcia disposta sotto il pavimento. La parte dei trasformatori che funziona a corrente continua è usata per avviare il moto e raggiunta la velocità di regime si fa agire la corrente trifasica e cessa ogni adduzione di corrente continua.

Quattro sono i cavi a bassa tensione, destinati alla corrente di 500 volt, che va al quadro distributore dei *feeder*.

Ognuno di essi ha una sezione trasversale di

$$750\,000 \times \frac{3,14}{4} \text{ mm. quad.}$$

e consiste in filo di rame attorcigliato e intrecciato, ricoperto di gomma e sostenuto da isolatori di porcellana.

Questi cavi possono essere posti in parallelo con ogni gruppo di *feeder* della città di Buffalo o nel fabbricato stesso dei motori con qualsivoglia dei generatori.

Attualmente sono installati ed in azione tre generatori. Ciascuno ha la capacità di 5000 cavalli al potenziale di 2000 volt; la loro velocità è di 250 giri al minuto; generano una corrente alternativa bifasica che si trasforma in corrente alternativa trifasica per mezzo dei trasformatori fissi.

Sono ora da allestire sette altri generatori da 5000 cavalli, allo stesso potenziale, e sono già pronte due eccitatrici da 300 cavalli ciascuna. Le eccitatrici produrranno una corrente continua al potenziale di 250 volt e serviranno ad eccitare i campi delle macchine grandi.

Attualmente l'eccitazione dei grandi generatori è ottenuta con un generatore Kodak direttamente collegato coi motori idraulici, il quale produce una corrente continua a 250 volt.

Tre trasformatori rotativi sono installati nel fabbricato dei motori, ciascuno di essi ha la capacità di 650 cavalli e riceve una corrente alternativa bifasica dal generatore a 2000 volt, che fornisce la corrente a varie ferrovie presso le cascate del Niagara. Questi trasformatori rotativi sono del tipo a sei poli e funzionano alla velocità di 420 giri al minuto; due sono costruiti da Westinghouse, e il terzo dalla General Electric Company. Ognuna di queste macchine ha il suo quadro di distribuzione.

I trasformatori fissi, destinati ad elevare il potenziale, sono installati a pian terreno nel fabbricato dei trasformatori della Niagara Falls Power Company, essendosi lasciato lo spazio per la circolazione dell'aria che serve a raffreddarli. Ogni trasformatore ha la capacità di 1250 cavalli e il rendimento elevatissimo di oltre il 98 per 100.

II.

FORZA DEL NIAGARA IMPIEGATA PER LE TRAMVIE DELL'OVEST DI NEW-YORK.

Il fabbricato delle macchine. — Sono ora in azione nell'impianto della Niagara Power Company tre trasformatori rotativi per l'esercizio dei tramways, la cui corrente è fornita dai generatori bifasici da 5000 cavalli.

I trasformatori rotativi e quelli statici riducono la corrente alternativa bifasica di 2000 volt ad una corrente

Digitized by Google

continua di 575 volt, che può essere impiegata direttamente pei motori elettrici dei tramways lungo le varie linee.

I grossi collegamenti di rame eseguiti dietro il quadro di distribuzione, come appare nelle figure, danno un'idea delle correnti da regolare.

I trasformatori rotativi sono messi in movimento da un solo piccolo motore con fusi spostati di 90°, direttamente collegato coll'albero della macchina maggiore. — Quando il piccolo motore ha portato la grande armatura alla velocità di regime, il campo di questa armatura viene chiuso e la tensione raggiunge man mano il suo limite massimo. Due lampade ad incandescenza sono destinate a richiamare l'attenzione quando le armature sono animate dalla velocità loro assegnata. Queste due lampade sincronizzatrici sono disposte in serie coi circuiti secondari dei due trasformatori da 2000 a 100 volt, i cui circuiti primari sono uniti a quelli della dinamo principale e dei trasformatori fissi.

Quando le lampade indicano che si è raggiunta la richiesta velocità si manovrano i commutatori e i trasformatori rotativi compiono allora il loro lavoro regolare di trasformazione delle correnti alternative di 440 volt in correnti continue a 575 volt e la tensione viene elevata nel rapporto da circa 7 a 10.

Dei trasformatori rotativi due sono costruiti dalla Westinghouse Electric Manufacturing Company ed uno dalla General Electric Company e ciascuno di essi ha la potenza di circa 500 chilo-watt. Due ne vengono messi in moto contemporaneamente e uno rimane in riserva per l'eventualità di interruzione del lavoro d'uno dei primi e per la carica della macchina.

I conduttori vengono disposti sotto il pavimento fino al quadro di distribuzione della corrente continua, rappresentato nelle figure. Sei commutatori sul quadro della corrente continua usata pel tramway controllano la corrente per la linea principale.

La corrente impiegata è indicata da amperometri di Weston che arrivano fino a 1000 ampère ciascuno, e altri commutatori controllano i diversi circuiti dei motori; un motore dell'installazione idraulica mette in movimento una pompa su un circuito di 500 volt. Un doppio commutatore controlla la linea che fornisce la corrente per il riscaldamento degli edifici mediante l'elettricità, per il quale si impiegano circa 200 cavalli su una linea a 500 volt.

Un trasformatore rotativo della capacità di 100 chilowatt trasforma la corrente alternativa prodotta da uno dei grandi generatori in corrente continua riducendone il potenziale da 2000 a 220 volt. Questa macchina mette in movimento la gru elettrica e due piccoli motori da 15 cavalli ciascuno destinati alla manovra delle paratoie.

I conduttori. — I grandi generatori da 5000 cavalli somministrano la corrente alle sbarre principali conduttrici al potenziale di 2250 volt. La corrente passa dalle sbarre ai trasformatori per mezzo di quattro cavi, due per ciascuna fase, essendo il sistema bifasico. Essi sono collegati a commutatori manovrabili dal quadro di distribuzione.

Tramvia fra Buffalo e le cascate del Niagara. — La Compagnia è fondata con un capitale di 1.250.000 dollari: il contratto per la completa installazione fu deliberato alla White-Crosby Company.

La ferrovia fra le cascate e Buffalo ha la lunghezza di 7500 piedi ed è munita di doppio binario; le rotaie sono lunghe 60 piedi, alte pollici 6 7/8 e pesano 78 libbre per yard.

La stazione dei motori. — La sala delle macchine misura 50 × 60 piedi, ed è provvista di macchine compound accoppiate di 250 cavalli ciascuna, i cui cilindri hanno le dimensioni di 13 × 16 e 22 × 16 pollici. Esse sono collegate mediante cinghie a due generatori moltipolari da 200 chilo-watt.

Nel fabbricato delle caldaie, che ha 45 × 60 piedi, si trovano installate quattro caldaie tubolari a ritorno di fiamma corrispondenti ad una forza di 150 cavalli ciascuna. L'impianto può funzionare con e senza condensazione; la rimessa per le carrozze, costruita in mattoni ed acciaio, misura 370 piedi di lunghezza per 72 di larghezza, e ad essa sono annessi anche gli uffici.

La ferrovia delle cascate del Niagara. — La corrente per la linea principale è condotta agli alimentatori dai trasformatori rotativi della Niagara Falls Power Company. La ferrovia del Niagara è in parte a doppio, in parte a semplice binario, nel quale si impiegarono rotaie del tipo Cambria da 23 libbre e da 7 pollici e del tipo Johnson da 60 a 60 per cento libbre e da 7 pollici. In questa installazione si è fatto uso per lo più di pali laterali. La trasmissione aerea venne costruita dalla General Electric. Le macchine installate nel fabbricato dei motori a vapore consistono in tre macchine Ball collegate mediante cinghie a tre generatori da 200 chilowatt della General Electric.

Attualmente la corrente per la ferrovia delle cascate del Niagara è generata nell'edificio dei motori della Niagara Falls Power Company, e condotta agli alimentatori partendo dal quadro di distribuzione dei trasformatori rotativi.

La Compagnia delle tramvie di Buffalo. — La Compagnia ha acquistato 1000 cavalli vapore al prezzo di 36 dollari per cavallo e per anno. Nel giorno dell'inaugurazione della linea, il 16 novembre scorso, ad un cenno del signor Huntley, direttore della Buffalo General Electric Company, il signor Emmett, ingegnere della General Electric Company, chiuse rapidamente i tre pesanti commutatori e i trasformatori rotativi raggiunsero in breve la loro normale velocità.

Gli amperometri alternativi indicanti 700 ampère all'atto della messa in movimento, scesero in pochi secondi a 375 ampère. L'arrivo della forza a Buffalo colla messa in moto delle macchine venne salutata da 21 colpi di cannone.

La costruzione della linea di trasmissione. — Il lavoro di posa in opera dei pali per la trasmissione della forza elettrica dal Niagara a Buffalo, venne iniziato, impiegandovi 200 operai, il 14 agosto dello scorso anno

La costruzione della linea presentò molte difficoltà che dovettero essere man mano superate. I pali da cui le linee sono sostenute sono di cedro bianco e disposti a distanza variabile da 35 a 65 piedi, secondo le località; per la loro distribuzione si utilizzarono in buona parte i trasporti con barche nel canale.

La trasmissione, quasi tutta sostenuta da pali, scompare a circa 300 piedi dalla Brown Street in Buffalo. A questo punto ai fili aerei sono sostituiti dei cavi sotterranei disposti in condotti per una lunghezza di 4200 piedi fino al fabbricato dei motori delle tramvie di Buffalo in Niagara Street. La linea corre per 18 miglia in proprietà privata, essendo stato pagato il diritto di transito dalla Compagnia costruttrice; per tre miglia è disposta lungo i confini della città di Buffalo e per cinque miglia lungo la banchina del canale Erie, in modo da dar luogo ad un grande risparmio di spesa, se in avvenire l'elettricità dovesse venire usata anche alla propulsione delle navi nel canale. In generale, per tutta la distribuzione si è tenuto conto del futuro probabile sviluppo dell'impiego della forza elettrica.

Digitized by Google

Infortuni sul lavoro.

DELLA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI CHE POSSONO VERIFICARSI NELL'USO DI PIETRE DA ARROTARE E DI MOLE DI SMERIGLIO.[1]

(Vedi tavola a pag. 38).

Le pietre da arrotare si possono dividere in tre categorie secondo che siano destinate alla arrotatura di utensili greggi nelle officine, oppure alla lavoratura grossolana di pezzi di ferro o di acciaio, o infine alla arrotatura di utensili fini.

Le pietre che servono alla arrotatura di utensili specialmente nelle officine di lavorazione dei metalli hanno ordinariamente un diametro di m. 0,50 a 1,00 e qualche volta anche dimensioni maggiori; sono formate di materia piuttosto compatta bianco giallastra, oppure di un'arenaria più tenera, a grana fina, di color rosso, secondo che la convenienza dei prezzi, nella località dove si devono adoperare, consigliano l'una o l'altra qualità.

Il numero dei giri assegnati a queste mole varia da 75 a 150 il m. e spesso è determinata senza alcuna considerazione della natura del materiale di cui dispone.

Per evitare infortuni del rompersi delle mole occorre anzi tutto tener conto del numero dei giri nella scelta del modo di fissar le pietre sul loro albero. Si deve prescrivere in ogni caso il sistema degli alberi a sezione quadrata con cunei di legno, e specialmente poi se la velocità perimetrale supera i 3 m. Per le pietre piccole è raccomandabile, in luogo di cunei di legno, l'impiego di croci di ferro penetranti in parte lateralmente nelle pietre stesse; fra i dischi grandi e dotati di grandi velocità l'uso di piastra di ghisa applicata lateralmente su alberi a sezioni circolari e serrate insieme dall'azione di un dado filettato.

Essendo assai importante che la pietra non presenti buchi e asperità troppo grandi, occorre provvedere molto frequentemente alla regolarizzazione della loro superficie, ciò che malgrado le apparenze in contrario, giova anche molto alla economia, ed è poi necessario non lasciare assottigliare troppo lo spessore.

Fra le disposizioni proposte per prevenire gli infortuni, quella indicata nella fig. 1 è costituita da una lamiera che abbraccia parte della pietra e presenta una fenditura per l'applicazione dell'utensile, ma essa riesce sgradita agli operai perchè rende difficile l'osservazione del progresso del loro lavoro. Un po' migliore è la disposizione rappresentata dalla fig. 2 affatto analoga, ma colla staffa superiore che può essere spostata verticalmente. Quando l'utensile sia mantenuto ben contro la pietra e questo sia in buon stato questi provvedimenti sono efficaci, ma tali due circostanze raramente si verificano per negligenza degli operai, che, qualche volta, per maggior comodità rimuovono anche l'apparecchio di sicurezza È per questo preferibile la disposizione della fig. 3, colla quale il pezzo *b* di sostegno dell'utensile è girevole sulla cerniera *a* e consente all'operaio di disimpegnarlo, non appena si verifichi qualche ostacolo al regolare procedere del lavoro.

Le pietre generalmente usate nell'industria di fabbricazione di piccoli utensili e ferramenta hanno un diametro da m. 1,60 fino a m. 2, ed hanno durezza variabile secondo la natura delle operazioni cui sono destinate.

Nella prevenzione degli infortuni devesi avere la maggior cura nell'impiego di pietre tenere, perchè, esse specialmente, presentano il pericolo di spaccature impreviste quando la loro velocità riesca eccessiva; si devono perciò avere le più grandi precauzioni nei trasporti, nel carico e nello scarico, nella posa in opera, nella conservazione al coperto delle pietre di scorta. Non si devono usare pietre parzialmente bagnate, perchè la diversità di peso prodotto dall'acqua assorbita riesce pericolosa, e prima di montare sull'albero una mola devesi con un martelletto percuotere in ogni parte per scoprire le eventuali fenditure non riconoscibili ad occhio.

L'attacco della pietra agli alberi deve farsi soltanto con grosse ganascie di ghisa disposte lateralmente alla pietra e con frapposto uno strato di materia elastica, cartone o legno dolce. Una delle ganascie deve esser fissata all'albero e l'altra stretta contro la pietra mediante una madrevite. Onde ottenere un collegamento meno rigido è preferibile l'adozione di dischi di robusta lamiera incurvata, come alla fig. 1 applicati coll'intermediario di un anello di legno dolce.

L'impiego di biette per fissare i dischi laterali alle pietre non dà buoni risultati, perchè esse si allentano facilmente durante il lavoro e danno luogo a gravi inconvenienti.

Il pericolo di infortuni cagionati dallo spezzarsi delle pietre cresce naturalmente colla velocità; è quindi necessario che gli alberi su cui sono montati ricevano il movimento da motori provvisti di efficaci regolatori, i quali impediscano che siano oltrepassati certi limiti di velocità e che questa subisca brusche variazioni.

Come limiti di velocità per pietre umide sono stati da alcune associazioni tedesche indicati i seguenti:

per pietre di diametro	M. 0,40	giri al minuto	N. 540
»	» 0,50	»	» 430
»	» 0,60	»	» 370
»	» 0,80	»	» 280
»	» 1,00	»	» 230
»	» 1,50	»	» 150
»	» 2,00	»	» 110

Tali limiti corrisponderebbero a velocità perimetrali di m. 11,5 al secondo. Si ritiene però da altri che per pietre piuttosto tenere non debbansi superare i m. 8 di velocità e si possono raggiungere invece i 14 colle pietre molto dure e compatte.

Per evitare infortuni nell'impiego di pietre, che devono nella loro rotazione oltrepassare i limiti di velocità suindicati, si dovrebbero usare degli inviluppi di ferro battuto simili a quello indicato dalle fig. 5 e 8. Esso racchiude tutta la pietra lasciando libero soltanto l'intervallo occorrente per il lavoro; gli spessori delle sue lamiere laterali piene sono di 10 mm., quelle delle perimetrali cilindriche di 20 mm.[1] Questo apparecchio di protezione costa circa 400 lire e riesce di impiccio nel lavoro, quando la pietra è in parte consumata dall'uso, per cui assai poche sono le applicazioni pratiche di simili disposizioni.

Colla diminuzione successiva di diametro prodotta dal consumo è necessario provvedere alle variazioni del numero di giri, dipendendo l'efficacia del lavoro dalla velocità perimetrale oltrechè dalla granulazione delle pietre.

Le pietre destinate alla esecuzione di lavori fini come l'arrotatura di coltelli, forbici e strumenti chirurgici hanno diametro da 300 a 800 mm. e la velocità perimetrale, di solito molto variabile, non deve superare i 15 metri al secondo. La varietà dei lavori fini da eseguire richiede il frequente cambiamento delle pietre e per facilitare questa manovra esse vengono stabilmente montate su alberi speciali. Si cambia quindi la pietra insieme al suo albero, le cui estremità si dispongono in appoggi facilmente spostabili, come risulta dalla fig. 9.

I frequenti cambiamenti di pietre e la natura dei lavori da eseguire rendono inapplicabili in questo caso i soliti inviluppi ed è necessario ricorrere alle disposizioni originariamente ideate per le mole a smeriglio, come quelle indicate dalla fig. 10.

Per i lavori fini occorre provvedere anche alla pulitura, la quale richiede dischi del diametro da 300 a 600 millimetri col contorno ricoperto di cuoio sul quale si mette la materia impiegata per la pulitura. Qualche volta questi dischi vengono formati con semplici coperture di legno, che non sono raccomandabili, specialmente quando gli alberi hanno sezione quadrata. In tali casi occorre almeno far uso dei rinforzi di ferro *c* applicati lateralmente in direzione perpendicolare a quella *ab* delle fibre del legno, come è indicato nella fig. 11. Si ottiene maggior garanzia contro le rotture impiegando per questi dischi tre pezzi a forma di croce bene uniti e incollati fra loro. Non potendosi però evitare neanche in questo modo ogni pericolo, si fa anche uso di dischi composti di varî settori, come alla fig. 12, ben riuniti e incollati fra loro e ricoperti da entrambe parti da dischi pure ben incollati e incavigliati con essi.

[1] *Zeit. des Vèr. deut. Ingen.*, 1896, dicembre 19, pag. 1484.

[1] Quando l'uso ha ridotto la pietra al diametro di 1 m. devesi togliere il pezzo indicato alla fig. 8 perchè possa continuare il lavoro.

Digitized by Google

Disposizioni di sicurezza per pietre da arrotare e mole di smeriglio.

(Vedi articolo a pag. 37).

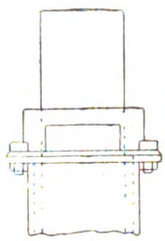


Fig. 1.

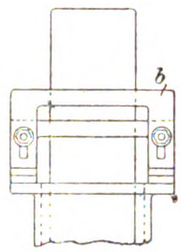
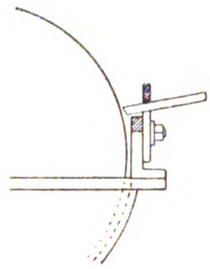


Fig. 2.



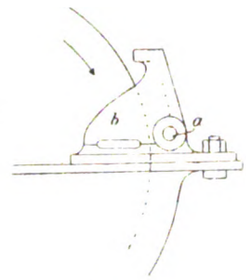


Fig. 3.

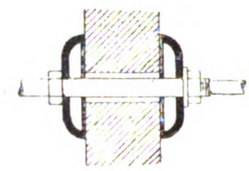


Fig. 4.

Fig. 5.

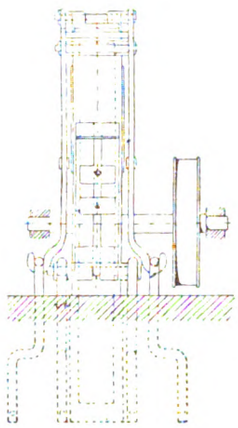
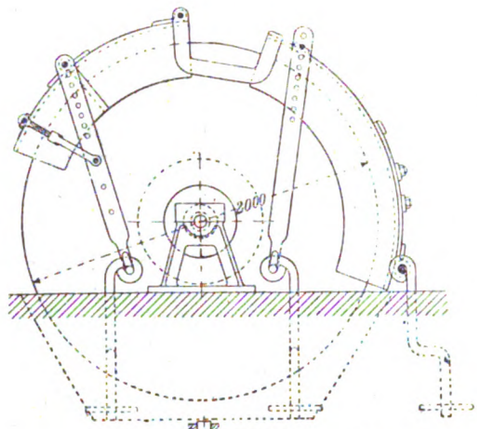


Fig. 8.

Fig. 6.



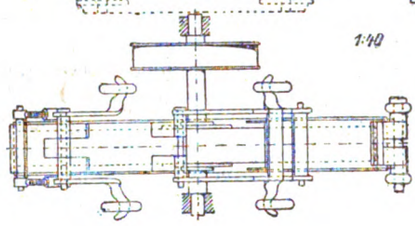


Fig. 7.

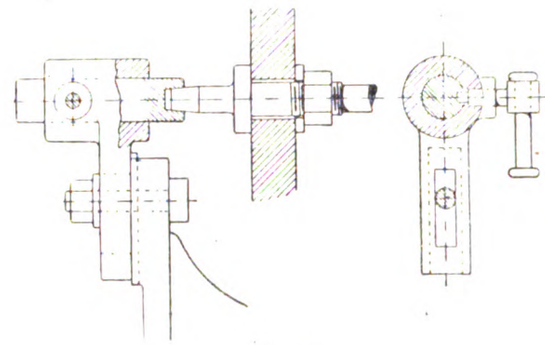
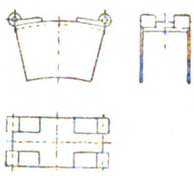


Fig. 9.



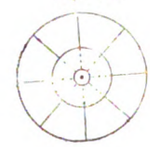


Fig. 12.

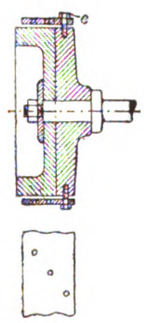


Fig. 17.

Fig. 16.

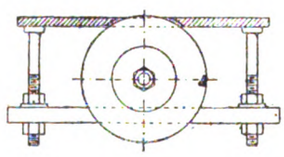
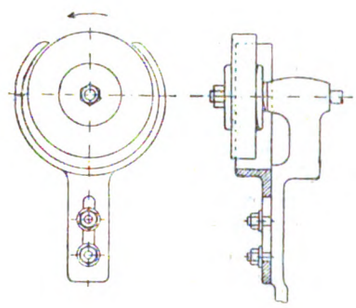


Fig. 10.



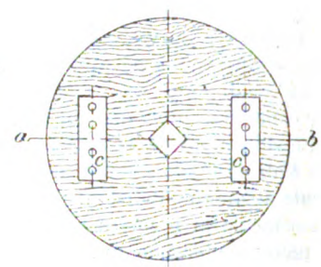


Fig. 11.

Fig. 13.

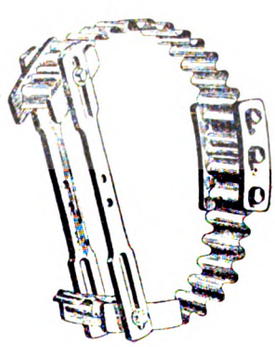


Fig. 15.

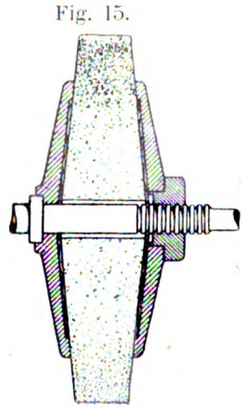
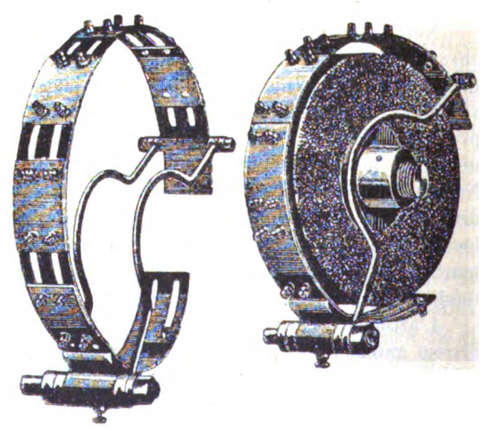


Fig. 14.



Digitized by Google

Nelle mole da smeriglio fabbricate, come è noto, sotto pressione con un mastice appropriato, questo deve variare secondo la natura dei lavori cui le mole sono destinate, e dalla sua buona qualità e dalla coscienziosa accuratezza della fabbricazione dipende la sicurezza contro l'eventualità di rotture durante il lavoro.

I processi di fabbricazione della materia che funziona per ottenere il collegamento sono in generale tenuti segreti e non è possibile fornire su di essi ampie informazioni, certo è che i produttori scrupolosi non devono mettere in commercio delle mole nelle quali la miscela dello smeriglio col suo mastice non sia uniforme e nelle quali l'impasto non sia stato lasciato in riposo per un tempo sufficiente.

L'unione delle mole coi rispettivi assi deve sempre esser fatta con ganascie laterali serrate da una madrevite e mai con intagli a coda di rondine e cunei che indeboliscono la sezione del disco. Occorre però ricordare che per facilitarne la rimozione conviene che il foro presenti un agio di 1 o 2 mm. in confronto del diametro dell'albero, che il diametro delle ganascie deve essere circa metà di quello della mola e che fra questa e quella devesi interporre uno strato di materia elastica, gomma o legno dolce. Le madreviti non devono mai essere strette eccessivamente e le ganascie, specialmente se sono di grandi dimensioni, non devono poggiare sulle mole che per il loro contorno e per una larghezza di 25 o 30 mm.; infine gli appoggi dell'albero devono essere ampii, aver cioè una lunghezza pari a quattro volte il diametro dei perni.

Nell'impiego delle mole di smeriglio occorre attenersi alla velocità indicata e garantita dai fabbricatori, perchè il superarla è pericoloso, il ridurla è dannoso all'economia del lavoro e alla durata delle mole. Alcuni produttori tedeschi di mole assegnano ad esse un limite di velocità perimetrale variabile secondo la durezza da 18,8 a 28 metri al secondo, mentre delle fabbriche americane stabiliscono 21 e 29,4.

Se durante l'esercizio una mola si è consumata in modo ineguale, presenta sempre pericolo di spezzarsi, perchè è facile che l'utensile si impegni fra il suo appoggio ed il disco. Anche per evitare le soverchie pressioni sugli appoggi dell'albero occorre in tal caso desistere dal lavoro e ripristinare la rotondità del perimetro della mola col diamante, non essendo conveniente l'uso dei martelli acuminati.

Per prevenire gli infortuni sono talora usati dei coperchi disposti su tutta la parte non utilizzata della mola, e costruiti in ghisa. Questo sistema è ammissibile solo per l'arrotatura umida di utensili, ma in nessun altro caso, perchè la difesa di ghisa non può valere ad impedire la proiezione dei pezzi a distanza, anzi accresce quasi il pericolo per l'eventuale rottura anche delle parti in ghisa. Sono anche insufficienti le staffe di ferro piatto, spesso usate, con un solo attacco al sostegno fisso della mola. Per garantire un valido impedimento al proiettarsi lontano dei pezzi rotti di un disco occorrerebbe che la staffa fosse ben fissata ad entrambi gli estremi, ma questa disposizione invariabile ne impedirebbe l'applicazione sufficientemente vicina alla mola, allorchè questa diminuisce di diametro col progredire del consumo.

Per eliminare tali inconvenienti, la ditta Mayer e Schmidt di Offenbach, ha adottato una cuffia di protezione formata con lamine ondulate (fig. 13). Essa è composta di due parti e quando diminuisce il diametro della mola si aumenta la loro sovrapposizione facendo entrare uno nell'altro un maggior numero di piegature della lamiera. Questo sistema non richiede un ancoraggio molto robusto, perchè nel caso di rottura della mola gran parte dell'urto è reso innocuo dalla elasticità della lamiera ondulata. In tipi recenti esso venne disposto in modo da poter essere rimosso per la regolarizzazione del disco e da consentirne l'utilizzazione in qualsiasi parte del suo contorno.

Un inviluppo amovibile di protezione, in ferro piatto è rappresentato dalla figura 14; anche esso però presenta l'inconveniente di non permettere l'utilizzazione della mola in ogni sua parte, mentre per alcuni lavori ciò è assolutamente indispensabile.

In questi casi conviene adottare la disposizione rappresentata dalla figura 15 con mole di forma conica e coll'apparecchio di attacco adottato dalla ditta Fontaine e C. di Borkenheim. Le ganasce sono molto grandi rispetto al diametro del disco e l'anello di contatto largo da 20 a 30 mm. chiude la mola sotto l'azione della madrevite, coll'intermediario di uno strato elastico di cartone molle. In una esperienza fatta con questo apparecchio lo si è usato con un disco rotto precedentemente in quattro parti durante una rotazione a 500 giri, e si è constatato che le parti riunite dell'anello rimanevano congiunte anche raggiungendo una velocità di 1650 giri. Questa disposizione di disco conico e di ampie ganascie è risultata quindi molto efficace e pare specialmente adatta pei casi nei quali non può essere applicato un inviluppo di protezione.

Per l'arrotatura di superficie piane, le quali non richiedono molta esattezza, si usa spesso la disposizione indicata alla figura 16, la quale può servire anche come preservativo contro gli infortuni, purchè la tavola superiore sia costituita da una lamiera abbastanza robusta e sia abbastanza solida l'assicurazione con viti al telaio fisso. Sono però più adatti per questi lavori le mole a piatto, come quella rappresentata dalla figura 17, contornata da un anello registrabile mediante le viti *e* che permettono di fargli assumere la posizione opportuna; così conviene che siano munite di un anello di lamiera le mole orizzontali di cui devesi utilizzare la superficie piana.

Ferrovie e tramvie.

PRINCIPI FONDAMENTALI PER LA CALCOLAZIONE E LA COSTRUZIONE DI UNA FERROVIA ELETTRICA

DI MAX CORSEPIUS.

(Continuazione, vedi Vol. X, N. 47, pag. 739, N. 48, pag. 758, N. 50, pag. 796 e N. 51, pag. 813).

La calcolazione finora esposta si fonda sulla deviazione di L_m dalla forza media effettiva; mostreremo ora come si possa arrivare alla determinazione di M seguendo una via affatto diversa, secondo un procedimento analogo e cogli stessi principî fondamentali.

Prendiamo le somme di L nelle quattro tabelle, ove hanno valori molto diversi; formiamo la loro media e calcoliamo le differenze dei loro valori rispetto alle loro proprie medie, otterremo così le vere variazioni rispetto alla media delle osservazioni.

Possiamo ora dire che esiste la possibilità di eventuali deviazioni dalla media molto maggiori di quelle fornite dai valori indicati nelle tabelle.

Supponiamo ora che le intensità, le quali non abbiano almeno la durata di un minuto, non interessino in rapporto alla forza occorrente alla macchina, e che per es., si verifichi un esercizio di dieci minuti, ne seguirà, che sui dieci minuti che formano un periodo, per un decimo del tempo occorrerà disporre questa corrente.

Otteniamo ora in modo simile a quanto si è fatto prima, la media deviazione dalla media delle osservazioni:

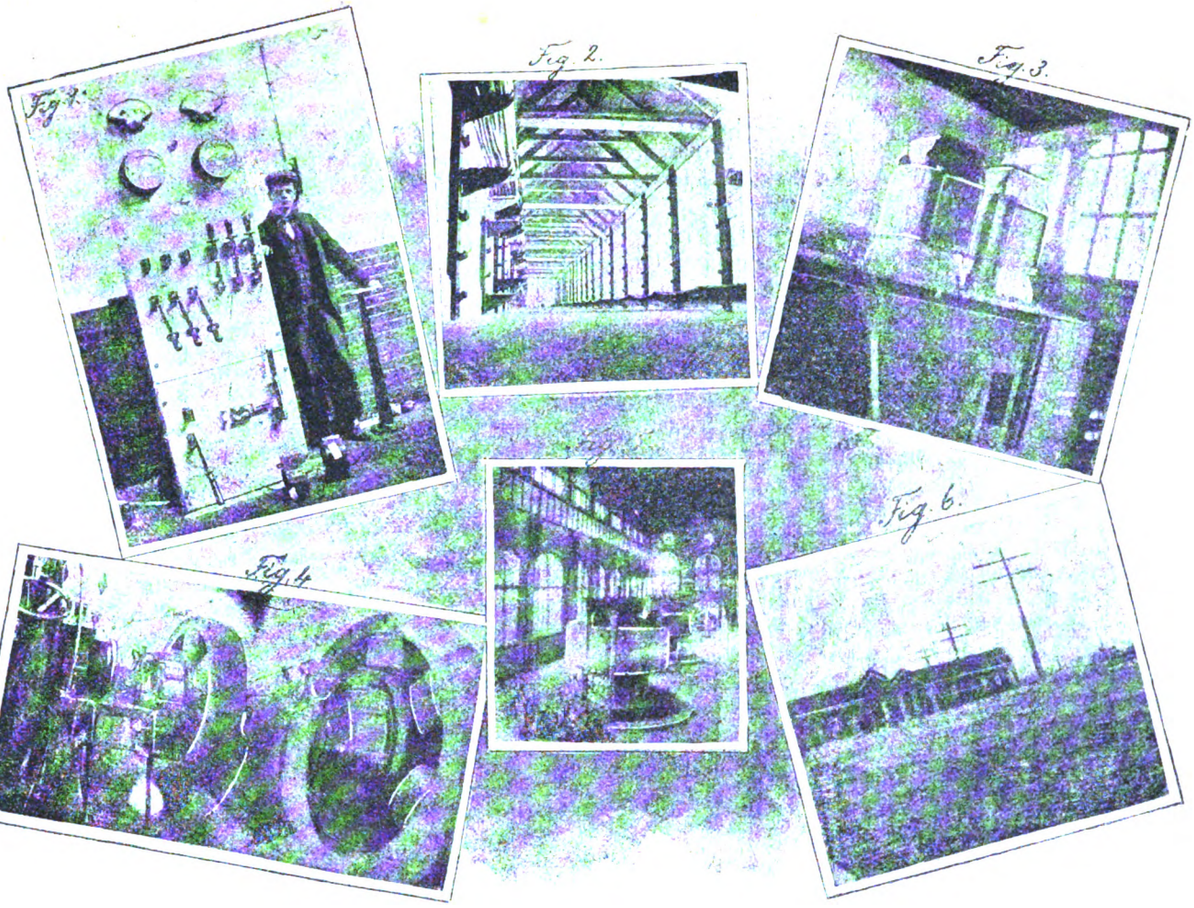
$$\sqrt{\frac{\Sigma\,(\delta)^2}{m}}$$

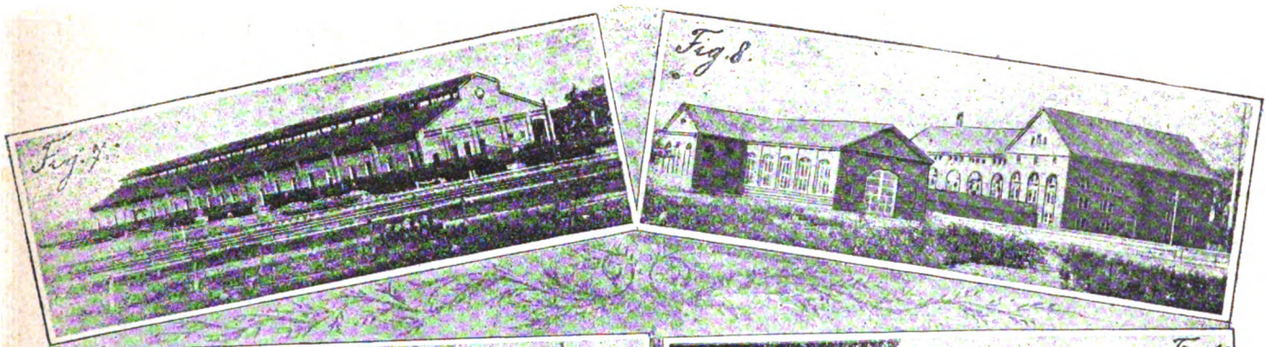
e il più probabile valore della deviazione probabile (cioè di quella che è la più probabile secondo le varie combinazioni cioè nei diversi momenti):

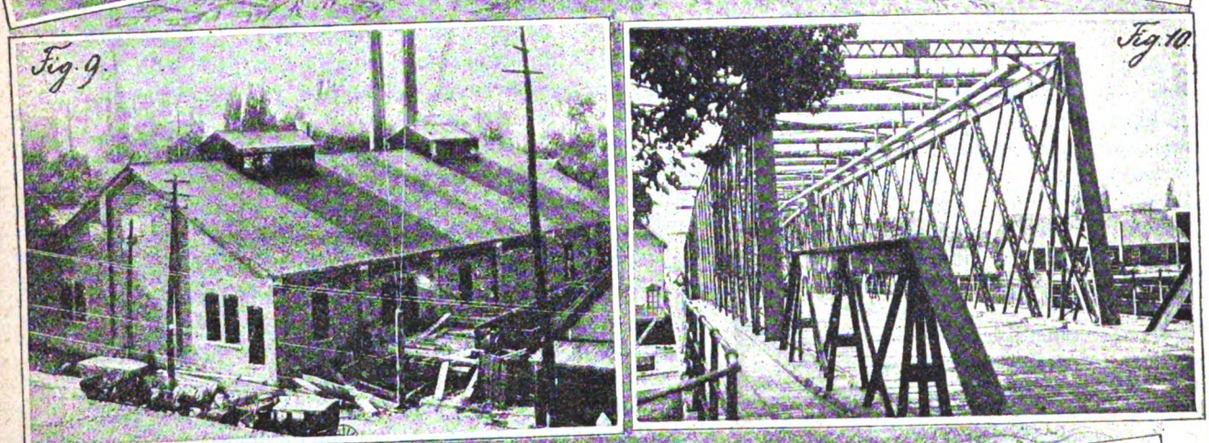
$$0{,}674\sqrt{\frac{\Sigma\,(\delta)^2}{m}}.$$

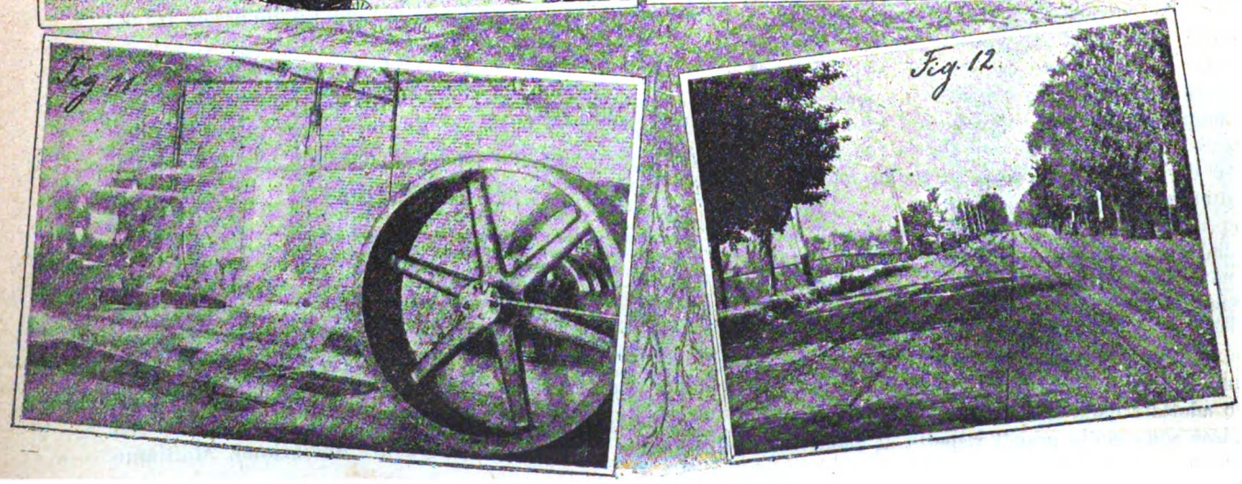
Il calcolo delle probabilità insegna anche, che la probabilità che una variazione non superi, per es., 2 volte e mezzo la variazione probabile corrisponde a 0,908, ossia in cifra rotonda al 90 %. Abbiamo però visto che in un esercizio della durata di 10 minuti, per un decimo del tempo deve verificarsi la massima deviazione. Mettiamo

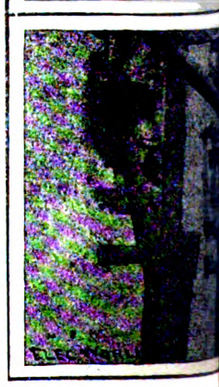
Digitized by Google



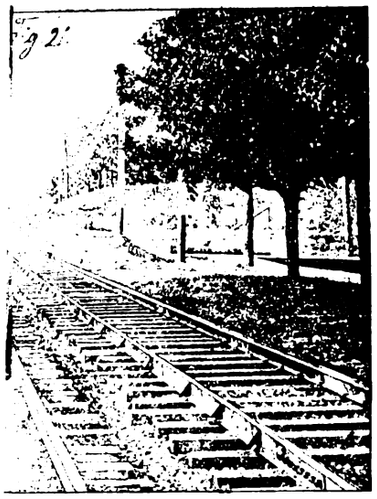








Digitized by Google

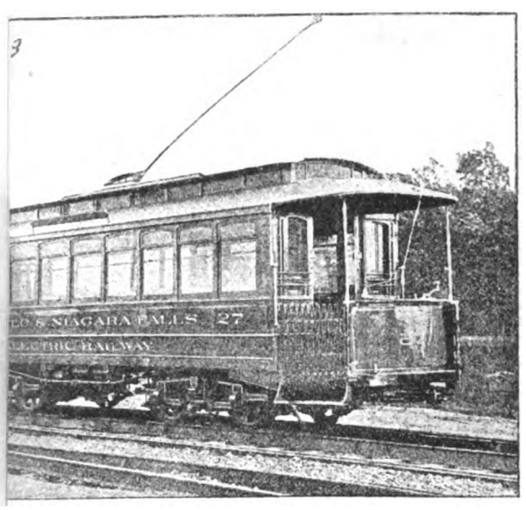


I LAVORI

della trasmissione di forza del Niagara fino ad oggi.

(Vedi articolo a pag. 34).

Fig. 1. Quadro della corrente alternativa trifasica a bassa tensione. (Stazione centrale delle tramvie di Buffalo). — Fig. 2. Ponte per sostegno dei cavi. (Stazione di Niagara Falls). — Fig. 3. Trasformatori fissi (1000 volt) a Niagara Falls. — Fig. 4. Due trasformatori rotativi a Buffalo. (Stazione delle tramvie di Buffalo). — Fig. 5. Interno della stazione a Niagara Falls. — Fig. 6 Linea di trasmissione col locale dei trasformatori, visto in isfondo. — Fig. 7. Rimessa dei veicoli a Tonawanda, linea da Buffalo alle cascate del Niagara. — Fig. 8. Locale trasformatori, ponte servente da sostegno ai conduttori e stazione centrale. — Fig. 9. Locale stazione centrale per la trasmissione da Buffalo a Niagara Falls. — Fig. 10. Ponte di Tonawanda, linea da Buffalo a Niagara Falls. — Fig. 11. Impianto a vapore surrogato dalla forza del Niagara. — Fig. 12. Linea a trolley da Buffalo a Niagara Falls. — Fig. 13. Veicolo a quattro motori azionato dalla corrente proveniente dal Niagara. — Fig. 14. Interno del veicolo (fig. 13). — Fig. 15. Trasformatore rotativo per comando delle tramvie (alla stazione centrale della cataratta. — Fig. 16. Trasformatori rotativi da 220 volt. — Fig. 17. Collegamenti posteriori del quadro di Niagara Falls. — Fig. 18. Trasformatori rotativi nella stazione centrale di Buffalo. — Fig. 19. Quadro per trasformatori rotativi. (Stazione centrale della tramvia di Buffalo). — Fig. 20. Regolatori dei trasformatori rotativi. (Stazione centrale alla cataratta). - Fig. 21. Binario della linea Buffalo Niagara Falls.



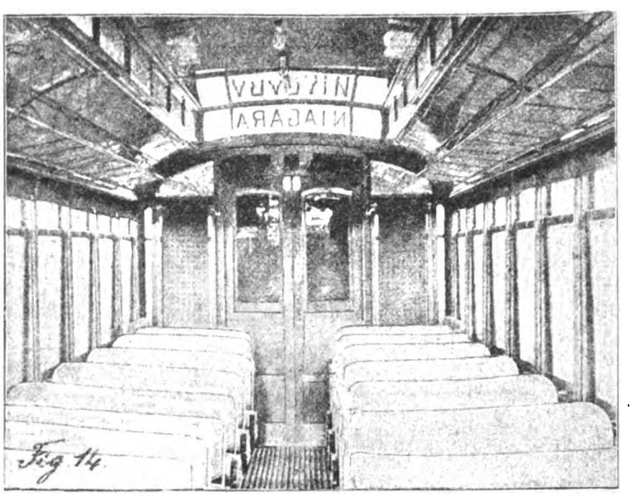
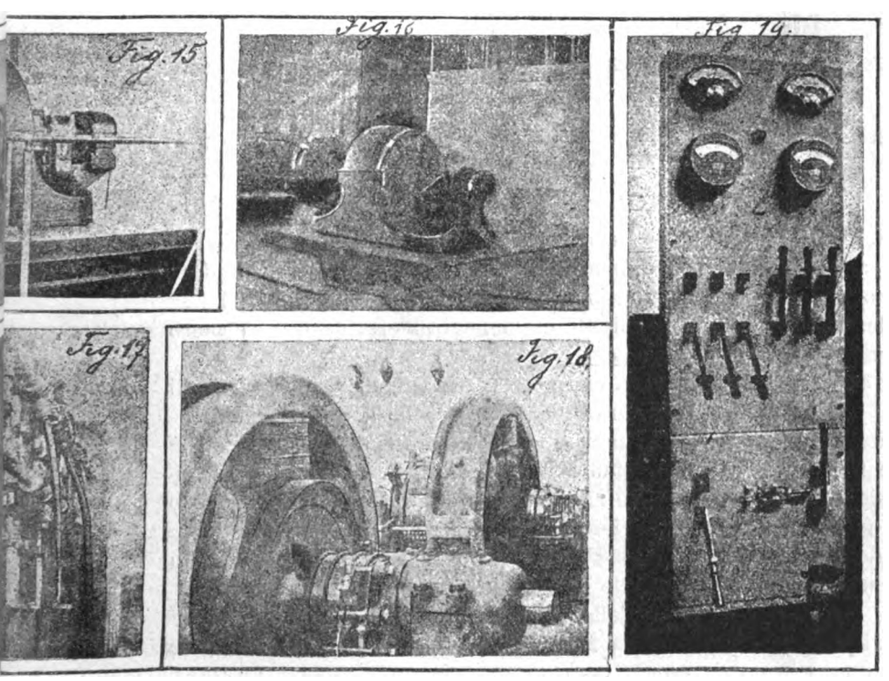
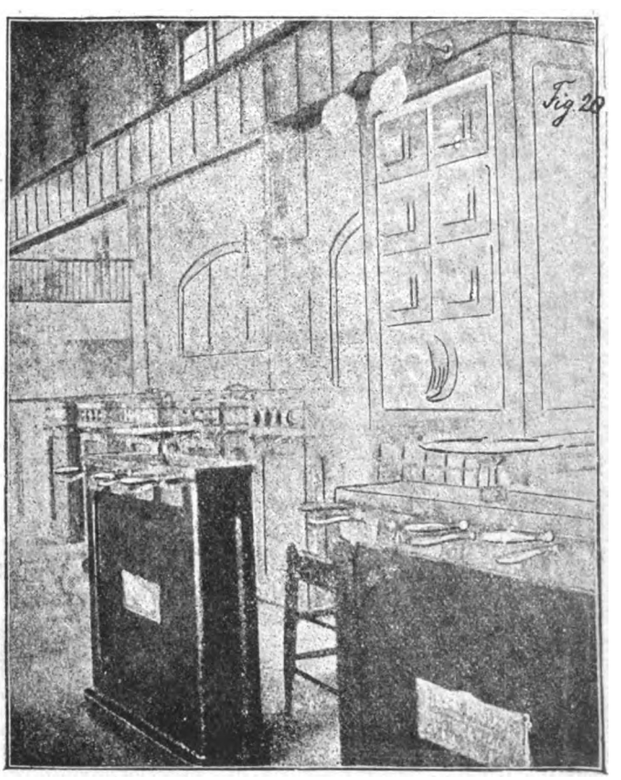


Fig. 14.





Digitized by Google

ora in relazione questo dato coll'espressione della probabilità, e riconosceremo come sia probabile che almeno per nove decimi del tempo la massima deviazione osservabile non superi la media delle osservazioni, se questa massima deviazione è pari a 2 volte e mezzo la deviazione probabile.

Questo traducesi praticamente con:

$$M = \left(0{,}674 \cdot \sqrt{\frac{\Sigma\,(\delta)^2}{m}} \cdot z + P_m\right) \cdot \frac{1}{\eta}$$

in cui sia P_m la media delle osservazioni, ed z il fattore medio assunto, per esempio, eguale a 2,5.

Siccome poi, secondo il calcolo delle probabilità, alla probabilità 0,908 corrisponde un ammontare di 2 volte e mezzo la variazione probabile, alla probabilità 0,950 un ammontare di 2,9 volte, e questo valore corrisponde a un esercizio di 20 minuti, e così di seguito, così devesi assumere:

per un esercizio di	5 minuti	$z = 1{,}9$
» »	10 »	$z = 2{,}5$
» »	15 »	$z = 2{,}7$
» »	20 »	$z = 2{,}9$.

Secondo le tabelle, la forza totale risulta:

$$P = 205{,}75$$
$$P = 281{,}60$$
$$P = 212{,}35$$
$$P = 163{,}21$$
$$P_m = 215{,}-$$

e per $\eta = 0{,}65$ ed un esercizio di dieci minuti:

$$M = 413$$

valore che praticamente non differisce essenzialmente da quello trovato secondo il primo metodo, e cioè 429.

Determinazione della grandezza della macchina, in base ad una tabella. — Entrambi i metodi esposti presuppongono una più o meno estesa utilizzazione delle condizioni di livello, di orario, nonchè delle altre previste. È ora desiderabile, in base alle precedenti discussioni, raggiungere lo scopo il più semplicemente possibile, evitando dei calcoli dettagliati.

Questo scopo può essere conseguito nel miglior modo, con una tabella compilata utilizzando i valori sperimentali e quelli risultanti dal calcolo. Essa riesce anche molto utile per le determinazioni sollecite.

La tabella seguente tien conto al tempo stesso della circostanza, che, secondo le pendenze da superare, vengono impiegate diverse armature pei motori nei veicoli di ferrovie stradali.

Tabella V

relativa alla forza e al consumo di correnti sulle tramvie elettriche.

SCARTAMENTO e MOTORI	Num. dei posti a sedere	Num. dei posti in piedi	Velocità in chilometri all'ora: in salita	Velocità in chilometri all'ora: in orizzontale	Pendenza ammissibile: senza veicolo rimorch. fino a 1500 metri di sviluppo	Pendenza ammissibile: con veicolo rimorch. fino a 1500 metri di sviluppo	Massima pendenza ammissibile: senza veicolo rimorch. fino a 200 metri di sviluppo	Massima pendenza ammissibile: con veicolo rimorch. fino a 200 metri di sviluppo	Quantità di ampère, pei quali deve essere calcolata la forza della macchina per ciascuno dei veicoli percorrenti contemporaneamente la linea colla velocità media di 15 chilom. all'ora: Pendenza media 1 : 300 senza veicolo	Pendenza media 1 : 300 con veicolo	Pendenza media 1 : 150 senza veicolo	Pendenza media 1 : 150 con veicolo	Pendenza media 1 : 75 senza rimorchiato	Pendenza media 1 : 75 con rimorchiato	Pendenza media 1 : 50 senza rimorchiato	Pendenza media 1 : 50 con rimorchiato	Peso dei veicoli
1 m. 2 motori da 12 cav.			10–15	15–25	1 : 35	1 : 100	1 : 28	1 : 65	14	23	18	28	24	—	—	—	6,5
norm od 1 m. 1 motore da 20 cav.	14	16	10–15	15–25	1 : 50	1 : 200	1 : 23	1 : 45	14	22	18	—	23	—	25	—	7
norm. od 1 m. 2 motori da 20 cav.	14	16	10–15	15–25	1 : 25	1 : 50	1 : 12	1 : 23	15	24	19	30	25	40	29	48	7.5
norm. od 1 m 2 motori da 20 cav.	18	20	10–15	15–25	1 : 26	1 : 72	1 : 13	1 : 30	16	25	20	32	26	42	30	50	8
norm. od 1 m. 1 motore da 35 cav.	18	20	10–15	15–25	1 : 25	1 : 50	1 : 12	1 : 23	16	25	20	32	26	42	33	53	9.5
norm. od 1 m. 2 motori da 35 cav.	20	20	10–15	15–25	1 : 17	1 : 30	1 : 8	1 : 13	22	31	27	38	36	50	40	60	9

Si deve ammettere, per l'uso della tabella, che sia previamente fissato il tipo dei veicoli, in relazione alle pendenze. Allora la tabella fornisce la forza per ogni veicolo e precisamente secondo il rapporto di pendenza dell'intero percorso; la forza del motore devesi ritenere come massima, mentre è breve la durata del suo sviluppo.

È ora da introdurre il concetto della pendenza media, di cui si è discorso antecedentemente, però, come è naturale, colla regola, che non si deve attribuirle un significato direttamente traducibile in calcoli, ma che esso serve solo come punto di partenza per le variazioni della intensità della corrente e per conseguenza di quella della forza motrice.

La tabella è ordinata da una parte secondo il tipo dei veicoli, dall'altra in base alle condizioni di pendenza. I numeri esprimono la intensità della corrente in ampère, che con una tensione nella macchina di 500 volt ed una velocità media di 15 chilometri all'ora, devesi calcolare per ciascun veicolo.

È da notare che occorre solo tener conto dei veicoli che contemporaneamente percorrono la linea e non devono esservi compresi quelli fermi alle estremità, poichè evidentemente non è necessaria alcuna corrente pei veicoli che trovansi ai punti estremi. Lo stesso loro numero non è dato precisamente dall'esercizio, ma ne è arbitraria la determinazione, dipendendo questo numero soltanto dalla durata delle fermate ai punti estremi.

Il criterio della cosidetta pendenza media non basta a determinare la forza: il consumo di corrente dipende

Digitized by Google

piuttosto del numero complessivo dei veicoli e riesce specialmente grande per ogni veicolo quando sono pochi i veicoli in moto, minore quando sono molti.

Il valore ricavato dalla tabella non deve essere solo moltiplicato per il numero dei veicoli, ma anche per un altro fattore, che nel caso di meno di 4 veicoli è = 1,3; nel caso di 4 - 5 è = 1,2; di 6 - 10 è = 1,1 e per un maggior numero è = 1.

Come punto di partenza per fissare il numero approssimativo dei veicoli, che trovansi tutti sulla linea, compresi quindi quelli alle stazioni estreme, in rapporto al numero di quelli contemporaneamente in movimento, indicati con A, può ammettersi che l'aumento percentuale in confronto di A sia:

per 5 minuti d'esercizio $\frac{200}{A}$

» 10 » » $\frac{180}{A}$

» 20 » » $\frac{160}{A}$

Questi valori però non sono che approssimativi.

La tabella ci pone in grado di determinare direttamente la forza della macchina senza calcolazioni complicate.

È ancora da osservarsi che il valore della tabella dà la più elevata intensità di corrente che si possa prevedere. Se adunque si ammette un sovraccarico della macchina per la durata di un minuto, tale che oltrepassi la sua forza massima permanente, ne segue che la macchina può essere scelta un poco più piccola, di quanto sarebbe indicato dalla tabella, per esempio, più piccola del 20 %. Qualora si adotti poi direttamente il valore della tabella, si può essere sicuri, che la ferrovia lavora senza notevoli ondulazioni di tensione della macchina e colla più perfetta sicurezza d'esercizio.

Siccome la tabella si riferisce a carrozze interamente occupate e ad una media velocità di 15 chilometri all'ora, così devesi variare proporzionalmente il valore per le altre velocità o per un minor carico dei veicoli, premesso che i motori permettano una regolazione perfettamente economica colla velocità impiegata, ciò che non sempre si verifica.

Esempio di una calcolazione per una tramvia

La linea abbia una pendenza media 1:285. Siasi ottenuto che per raggiungere la velocità media (in relazione all'orario) di 12 chilom. all'ora, occorrano 20 carrozze motrici con 18 posti a sedere e 20 posti in piedi. Di questi 12 siano veicoli rimorchiati, la pendenza massima sia 1:25 su 120 m. di lunghezza.

La tabella dà un tipo di veicolo con 1 motore della forza massima di 35 cavalli.

Siano indicate le pendenze medie di 1:300 e 1:150. Mediante interpolazione si ottiene per veicoli motori con veicoli rimorchiati 26 ampère, e senza di questi 16 ampère. Effettuando però il percorso colla velocità di 12, anzichè di 15 chilometri, questi valori si riducono rispettivamente a 21 ampere e a 13 ampère.

Devonsi dunque calcolare

$$12{,}21 = 252 \text{ ampère}$$
$$8{,}13 = 104 \quad »$$

ossia complessivamente 356 ampère.

Questa è la massima corrente che possa necessitare. Ci rimane ancora libera scelta sulla grandezza della macchina, dovendo venire ad una conclusione sulla ammissibilità di un sovracarico.

Notiamo che 356 ampère a 500 volt sono 178 chilowatt, e ciò ammettendo 680 watt per cavallo, equivale a circa 260 cavalli-vapore.

Ammettiamo dunque, per esempio, per la macchina a vapore una forza minore del 20 % e nella dinamo del 30 %, risulta quindi che occorrono: una macchina a vapore della forza massima di $260 . 0{,}8 = 208$ cavalli, e una dinamo di $178 . 0{,}7 = 125$ chilo-watt.

In altre parole, l'impianto lavora in modo che la effettiva intensità di corrente di 356 ampère sovracarica la dinamo, e la tensione si abbassa allora sotto il valore normale. In quanto occorra ancora un aumento di potenza in watt che superi la potenza massima della macchina a vapore essa non viene sovracaricata e diminuisce eventualmente di velocità; in seguito a che ridiviene normale lo sforzo di trazione, col diminuire della tensione e della intensità di corrente.

La conseguenza complessiva è che subentra una diminuzione di tensione. La intensità della corrente diminuisce anch'essa, e quindi non si ha più l'ammontare di 356 ampère valevoli per 500 volt.

Applicazione dell'esempio alla fig. 1 (pag. 759, Volume X, 1896), *secondo la tabella V* (pag. 42).

La differenza delle altezze nel profilo raggiunge 95 m., la lunghezza totale 8230 m., la media pendenza è quindi 1:87.

Viaggiano contemporaneamente 14 veicoli motori con 18 posti a sedere e 20 posti in piedi e 14 veicoli rimorchiati. I primi sono provvisti di due motori da 20 cavalli ciascuno.

La tabella V, riga 4, dà per ciascuna carrozza a motore con veicolo rimorchiato per 1:75, ampère 42, per 1:150 ampère 32. Per 1:87 si ottiene coll'interpolazione ampère 40.

Sono quindi complessivamente necessari

$$14 . 40 = 560 \text{ ampère}$$

cioè

$$560 . 500 = 280000 \text{ watt}$$

oppure $\frac{280000}{680} = 412$ cavalli-vapore

Questo valore concorda abbastanza con quelli calcolati coi due metodi precedenti, risultando rispettivamente questi 429 e 413.

Come forza della macchina si potrebbe dunque scegliere, ad esempio

$412 . 0{,}8 = 330$ cavalli, come forza massima
$330 . 0{,}65 = 215$ » » » normale.

Dinamo

$280 . 0{,}7 = 200$ chilowatt forza massima normale.

(*Continua*).

Illuminazione.

ILLUMINAZIONE DEI TRENI FERROVIARI COLL'IMPIEGO DI GAS ACETILENE

PER L'ING. GERDES.[1]

Le numerose esperienze di illuminazione elettrica dei treni hanno dato finora risultati poco soddisfacenti, sotto ogni riguardo, tanto coll'impiego degli accumulatori quanto con l'applicazione diretta della dinamo ai veicoli.

L'esito di questi tentativi è stato da alcune amministrazioni ferroviarie ritenuto così sfavorevole da indurle a decidere il completo abbandono di questo sistema e il ritorno all'uso del gas ricco compresso.[2]

[1] *Annalen für Gewerbe und Bauwesen*, 1897, gennaio, pag. 1.

[2] È noto che da noi queste esperienze sono appena incominciate e che in Inghilterra continuano su scala abbastanza vasta, per cui queste asserzioni sono da accettare con beneficio d'inventario. (*N. d. R.*).

Digitized by Google

E invero nel periodo di vent'anni durante il quale l'illuminazione con questo gas ha, a poco a poco, eliminato, da tutte le linee importanti, l'impiego dell'olio, esso non ha dato luogo a gravi inconvenienti. I suoi detrattori citano, è vero, i due disastri di Wannsee e di Limito, ma anche in questi l'uso del gas non è stato la causa prima degli infortuni, e in ogni modo due soli casi, in venti anni, e malgrado l'enorme sviluppo preso dovunque dalla illuminazione a gas ricco, rappresentano una percentuale molto limitata.

L'adozione delle lampade elettriche ha invece già dato luogo a parecchi incendi che secondo le statistiche ascenderebbero a 46 solamente in Germania durante l'anno 1894.

Le lampade a incandescenza si guastano molto rapidamente e il loro potere illuminante diminuisce in modo notevole dopo un breve periodo di funzionamento, sicchè le 12 candele non corrispondono, in media, che a 7, anche ammettendo una durata di sole 100 ore di accensione. Il loro costo poi riesce superiore a quello risultante dall'impiego del gas ricco, anche quando si verifichino circostanze sfavorevoli per questo, e favorevoli alla illuminazione elettrica.

In America, sulla Pennsylvania-Railway è stato adottato su vasta scala un sistema di illuminazione ad aria carburata, prelevando l'aria dalla condotta dei treni e mescolandola con gasolina, ma i pericoli che presenta fanno prevedere non lontana la sua abolizione.

L'insuccesso dell'illuminazione elettrica ha consigliato di tentare l'impiego del gas acetilene, la cui splendida luce ha molti fautori, malgrado le vive opposizioni sorte specialmente in occasione degli infortuni verificatisi con qualche frequenza.

È noto che l'acetilene si decompone ad una temperatura di 780° C. nei suoi elementi: carbonio e idrogeno, sviluppando una gran quantità di calore che naturalmente influisce sulla pressione facendola istantaneamente aumentare.

Nell'operazione della preparazione e nell'uso dell'acetilene si eleva di molto la temperatura, quando una grande quantità di carburo di calcio viene trattata in un recipiente chiuso con una quantità relativamente piccola d'acqua; se questa è sufficiente, la temperatura non oltrepassa mai i 100 gradi, mentre si può calcolare che raggiunga circa 3000° C. al momento della decomposizione, quando si trovi compresso in recipienti chiusi

Gli oppositori hanno anche espresso la loro sfiducia nell'acetilene, affermando che esso forma col rame e colle sue leghe dei composti esplosibili, che è assai velenoso e che infine può scomporsi nei suoi elementi ed esplodere anche senza mescolarsi coll'aria.

Delle esperienze accuratamente istituite nella fabbrica della ditta J. Pintsch impiegando dell'acetilene a circa 10 atmosfere in cui vennero immersi pezzi di metalli e di leghe diverse hanno accertato che la prima di tali affermazioni è destituita di fondamento. Tanto il rame metallico che le sue leghe non sono intaccati dall'acetilene asciutto.

Le qualità tossiche dell'acetilene sono pure state smentite in base a ripetuti esperimenti, e si può asserire che esso non presenta sotto questo riguardo alcun pericolo maggiore dell'ordinario gas impiegato nell'illuminazione.

Presso la fabbrica J. Pintsch vennero eseguite parecchie esperienze per determinare quali pericoli potesse presentare l'impiego dell'acetilene nell'illuminazione dei treni. Si provò a riempire di gas compresso a 6 atmosfere un recipiente di lamiera saldata con metallo facilmente fusibile, e lo si espose al fuoco su una catasta di legna; giunto il riscaldamento alla temperatura di fusione della saldatura, cioè a circa 200 gradi, l'acetilene sfuggì bruciando naturalmente.

Un recipiente saldato a forte riempito allo stesso modo ed esposto al fuoco, in modo che a contatto di questo non si trovassero i robinetti di riempimento, scoppiò invece con forte detonazione e fu ridotto in pezzi, e lo stesso accadde con un altro in cui l'alta temperatura fino al calor rosso venne trasmessa per mezzo di un tubo di 5 mm. e della lunghezza di 2 m. riscaldato da una fiamma di idrogeno.

Quantunque la prima prova con recipiente a saldatura dolce permettesse di ritenere che con serbatoi analoghi fosse escluso il pericolo, le esperienze successive lasciavano dei dubbi sulla convenienza di tentare l'impiego dell'acetilene per l'illuminazione dei treni. Per non rinunciare a trar profitto dell'elevato potere illuminante di questo gas si istituirono altre esperienze, usandolo senza compressione o mescolato. L'esplosione si verifica anche coll'acetilene non compresso ma con molto minore violenza, probabilmente per la maggior lentezza della decomposizione.

Se poi lo si mescola col gas ricco, per esempio nella proporzione del 30 %, le condizioni di sicurezza devono naturalmente migliorare, perchè anche istituendo il calcolo in base ai calorici specifici dei due gas si trova che la temperatura della decomposizione risulta solo di circa 1300 gradi, corrispondente ad una pressione di 41 atmosfere.

Le esperienze hanno pienamente confermato queste induzioni, ed è da esse risultato che colla miscela del 30 % di acetilene col 70 % di gas ricco non havvi più alcun pericolo per l'esercizio ferroviario, non potendo mai la temperatura raggiungere un tal grado da dar luogo all'esplosione dei serbatoi, la cui resistenza oltrepassa quella richiesta per sopportare la pressione che può verificarsi anche in caso di decomposizione.

Altre prove con mescolanze anche al 50 %, fatte scaldando a temperatura elevata una condotta connessa col recipiente hanno giustificato le favorevoli previsioni, non avendo avuto luogo l'esplosione, se non dopo che si era riscaldato anche il recipiente.

Colla mescolanza del 20 % di acetilene col gas ricco si ottiene già un grande aumento di potere illuminante, che viene presso a poco triplicato, ed è probabile che in avvenire, perfezionandosi in modo adatto al consumo di questa mescolanza i becchi da gas, i risultati di questo sistema di illuminazione daranno sempre migliori risultati.

Un esito completamente favorevole si ottenne anche sperimentando con una mescolanza nelle stesse proporzioni del 30 e del 70 % di acetilene col gas illuminante ordinario.

Se adunque le ferrovie adottassero una simile miscela potrebbero con un semplice apparecchio per lo sviluppo dell'acetilene e un impianto di compressione stabilire delle stazioni di rifornimento pei loro veicoli anche con impiego di gas ordinario, ottenendo la stessa illuminazione data ora dal gas ricco e realizzando una considerevole economia.

Le condizioni economiche migliori, quando si disponga già di installazioni per la produzione del gas ricco, risultano però dalla mescolanza del 20 % di acetilene con 80 % di gas ricco, in considerazione della possibile diminuzione di consumo, dipendente dall'aumentato potere illuminante.

La mescolanza di acetilene col gas ricco o con quello ordinario deve aver luogo accoppiando due contatori nel rapporto desiderato, riunendo poi i gas condotti separatamente ai contatori, a valle di questi, e aspirandoli mediante una pompa.

Le lanterne, i regolatori e tutte le altre parti inerenti all'illuminazione dei vagoni e già in uso per l'illuminazione a gas, possono venire utilizzati senza modificazioni anche coll'impiego della miscela.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

INTORNO
ALL'ESSICCAZIONE DEI TESSUTI MORDENZATI

DI M. J. WILWICKI. [1]

Allorchè si fa essiccare un tessuto mordenzato col tannino, poi lo si tratta col tartaro emetico ed in seguito si tinge, la colorazione che si ottiene non è egualmente intensa sui due lati della tela. La differenza riesce tanto più marcata, quanto più caldo fu il cilindro sul quale si è operata la essiccazione. Il lato più intenso e macchiato risulta quello che toccò dapprima le pareti calde. Le fibre più grosse e sporgenti, i nodi ed in generale le parti che esercitano maggiore

1 *Chemiker-Zeitung, Repertorium*, 1897, pag. 302.

Digitized by Google

pressione sulla superficie riscaldata si mostrano più intensamente colorati. Per evitare codesto inconveniente occorre perciò che la essiccazione proceda in modo lento ed a bassa temperatura. Come si comprende, le ineguaglianze si verificano altresì quando avviene l'arresto dei tamburi ed il tessuto rimane fermo per qualche istante contro le pareti.

L'autore ha fatto essiccare sui tamburi un tessuto ripiegato tre volte su sè stesso ed osservò che la parte media riuscì uniformemente colorata, di tinta chiara, mentre le due estremità riuscirono più cupe e macchiate. Analogo comportamento osservò anche facendo la essiccazione sulle stenditrici invece che sui tamburi, giacchè le parti che subirono dapprima il riscaldamento si colorarono sempre più intensamente. L'autore suppone perciò che codesto fenomeno si debba attribuire alla capillarità e che i fili funzionino in modo analogo ai lucignoli delle lampade. Durante la essiccazione deve avvenire il richiamo della soluzione che imbeve il tessuto verso i punti in cui più attiva è l'evaporazione ed ivi perciò maggiore deve essere la fissazione del tannino.

Per meglio chiarire il problema, che l'autore si è proposto di studiare, vennero mordenzate due pezze di cotone in una soluzione di tannino a 2 ½ % e una terza con 3 %. Una pezza mordenzata con 2 ½ % venne dapprima essiccata, poi sottoposta al bagno di tartaro emetico e tinta. Le altre due pezze trattate in modo eguale, ma partendo da un tessuto umido. Nel bagno di tintura dei tessuti mordenzati con 2 ½ % di tannino rimase ancora inutilizzata parte della materia colorante, mentre in quello che si ebbe con 3 % di tannino non ne rimase affatto. Però il tono più nutrito si ottenne col cotone mordenzato allo stato secco. Esaminando più partitamente i tessuti si trovò che i fili di quest'ultimo non erano interamente colorati nella parte centrale, mentre gli altri due tessuti si mostravano tinti in ogni loro parte.

È probabile che analogo comportamento debba verificarsi anche in altri sistemi di tintura, quando, ad esempio, si imbevono i tessuti con decozioni di campeggio o di cattù per sottoporli all'essiccazione. La proprietà dei mordenti di portarsi alla superficie dei tessuti e di concentrarsi in determinati punti può essere utilizzata per economizzare la materia colorante richiesta per ottenere colorazioni stabilite. Basta, infatti, disporre l'apparecchio di essiccazione per modo che il tessuto si avvolga ognora dallo stesso lato sui tamburi riscaldati. [1]

L'autore crede che i fenomeni di capillarità debbano entrare in giuoco anche nei casi di stampa dei tessuti, specialmente allorchè nel colore vi hanno componenti solubili. Nell'essiccazione mediante l'aria calda, si osservano altresì speciali anomalie nella intensità dei colori e nella uniformità delle tinte che si ottengono.

Su ciò egli intende istituire apposite prove, che formeranno oggetto di altra comunicazione.

g.

Industria della carta.

2.° CONGRESSO DI CHIMICA APPLICATA A PARIGI.

SULL'INDUSTRIA DELLA CARTA DI URBAIN E SCHLUMBERGER.[2]

Durante gli ultimi trent'anni i procedimenti di fabbricazione della carta hanno subito, come è noto, profonde modificazioni. Il consumo si è accresciuto in misura assai superiore a quanto s'era previsto, mentre che la materia prima, cioè i cenci di lino, canape e cotone, che per oltre quattro secoli avevano da soli soddisfatto ai bisogni di questa industria, andarono peggiorando nella qualità, senza un corrispondente aumento nella quantità disponibile.

Durante il 1896 vuolsi che la produzione mondiale della carta abbia superato 1500 milioni di chg., dei quali più della metà vennero assorbiti per la stampa di libri e di giornali. Secondo le statistiche più recenti, l'Inghilterra consuma per ogni abitante e per anno chg. 6,5 di carta, l'America 5,7, la Germania 4,8, la Francia 4 2, ecc. Questi accertamenti mostrano l'importanza che si deve assegnare a questo ramo di tecnologia, senza del quale non sarebbe stato possibile che l'istruzione ed il progresso si diffondessero tanto rapidamente.

La scarsità dei cenci, che già si faceva avvertire verso il 1850, obbligò i fabbricanti alla ricerca di altre materie prime. Approfittando dei tentativi che erano già stati fatti sino dal secolo scorso, essi portarono l'attenzione sull'impiego di talune materie tessili.

Ai primi timidi tentativi fatti in questa direzione seguirono in appresso importanti studî sui procedimenti di disaggregazione e candeggio, ed in ciò si resero principalmente benemeriti Berzelius, Liebig, Kopp, Gerhardt, ecc.

In Francia, nel Belgio ed in Italia si incominciò ad utilizzare la paglia di frumento e di segale, poi la juta ed il *formium tenax*, che ancora oggidì sono le materie più convenienti per le carte resistenti da imballaggio.

In Inghilterra si iniziò la lavorazione dello sparto di Spagna, poi si ricorse all'alfa d'Algeria e di Tunisia. Durante queste innovazioni un industriale tedesco, Voelter, trovava modo di ridurre in pasta con un procedimento meccanico certe varietà di legno dolce, e creava un'industria che dove a poi assumere proporzioni colossali.

Tali erano le condizioni intorno al 1865, allorchè per la prima volta apparve sul mercato la pasta di legno disaggregata coi reattivi chimici e designata sotto la qualifica di cellulosio.

Il prezzo elevato della paglia ed il rendimento minimo di molti altri materiali esperimentati, favorirono il rapido diffondersi del cellulosio in pressochè tutta l'Europa, fatta eccezione per l'Inghilterra, ove, per speciali condizioni locali, riusciva più economico l'impiego dello sparto e dell'alfa, la cui lavorazione era meno costosa anche per il minor costo dei prodotti chimici necessari per il digrezzamento e la sbianca.

Una nuova rivoluzione, ancor essa di origine chimica, assicurò il successo del cellulosio o lignosio, e fu l'impiego dei solfiti per il trattamento del legno, ideato dal chimico Mitscherlich. Il numero delle fabbriche che adottarono questo procedimento andò rapidamente aumentando in pressochè tutti i paesi, e le statistiche mostrano che la Francia e l'Inghilterra hanno consumato durante il 1895 più di 400.000 tonnellate cellulosio ottenuto dal legno importato dalla Svezia e dalla Norvegia. Codesta produzione non dovrebbe passare inosservata agli economisti, perchè rappresenta il rendimento in cellulosio di due milioni di pini di 30 anni di vita almeno. — In base a ciò occorrerebbe poco più di mezzo secolo per spopolare di alberi tutte le foreste dell'Europa.

I legni che si possono utilizzare per la fabbricazione della carta sono l'abete, il salice, il pioppo, la betulla, il gelso, il tiglio, il castagno d'India, ecc. Se si prende come tipo il pino, un albero da 35 a 40 anni, cresciuto in buone condizioni, non avrà volume superiore a ½ mc., quando si levano i ramoscelli e si deduce il quinto. Trasformandolo meccanicamente in pasta ne fornirà chg. 250 e chg. 150 col procedimento chimico. Di quest'ultima si hanno due varietà: la così detta pasta chimica e quella bruna o mezzo chimica. Con aggiunta di quantità maggiore o minore di cenci e abilmente lavorata fornisce carta

[1] Codesto sistema non sarebbe consigliabile dal punto di vista della resistenza della tinta alle azioni meccaniche del lavaggio e non potrebbe essere applicato quando si trattasse della tintura di velluti, pei quali si richiede la perfetta penetrazione della lacca colorante. g.

[2] *Revue de Chemie industrielle*, 1895, pag. 365.

Digitized by Google

di soddisfacente qualità, ma non è che a condizione di una lavorazione assai accurata che si può evitare che la carta non sia soggetta a divenire fragile e ad alterarsi in seguito a reazioni ulteriori, che avvengono nella fibra, come nel caso in cui vi rimangano traccie di acidi liberi. Non è perciò infrequente il caso di carte contenenti cellulosio che stampate di recente cambiano di colore, si macchiano e cadono in brandelli dopo breve tempo.

La pasta meccanica di legno si impiega principalmente come riempitivo, ed è alla presenza di questo materiale che si deve l'ingiallimento rapido che subiscono le carte esposte all'aria ed alla luce, dovuto alla presenza delle materie che incrostano le fibre del legno. Codesto fenomeno è il risultato dell'ossidazione di quelle sostanze che mancano nelle paste di cellulosio ottenute coi bisolfiti o colla soda, perchè durante la disaggregazione si resero solubili e vennero eliminate mediante i lavaggi.

Al chimico spetta fin d'ora un cómpito importante nella fabbricazione della carta, principalmente per le operazioni di imbianchimento, di collatura e di colorazione delle paste, ed in avvenire, allorchè il legno diverrà meno abbondante, sarà chiamato a studiare le materie prime e ad additare i procedimenti che meglio convengono per il loro trattamento sul luogo di produzione, affinchè le spese di trasporto non gravitino di troppo sul costo. I vegetali, che crescono rapidamente, ancorchè disseccati, non forniscono nelle migliori condizioni oltre 50 % di carta, ed è appunto per il volume ingombrante dell'alfa di Algeria e di Tunisi, che i fabbricanti francesi non poterono utilizzare questo materiale, il cui prezzo veniva, nel maggior numero dei casi, raddoppiato dalle spese di trasporto dal luogo di sbarco all'officina.

Sia per dare alla carta la voluta opacità od aumentare la bianchezza, sia, come accade più sovente, per accrescere il peso, vi si introducono d'ordinario sostanze minerali, quali l'allumina, il solfato di barite, il carbonato di zinco, il solfato di calcio, la terra di pipa, ecc. Parte di queste sostanze sono trascinate dalle acque durante la fabbricazione, ma ciò che rimane nelle fibre del cellulosio nuoce alla resistenza della carta ed è causa di ulteriore deterioramento. Se per taluni impieghi può essere tollerata l'aggiunta di codesti riempitivi, vi hanno casi nei quali possono tornare di grave danno agli editori ed ai bibliofili.

A questo riguardo gli autori fanno osservare che da tre anni si è importato dall'America l'uso di utilizzare per la stampa di opere speciali illustrate delle carte ricoperte di un leggero strato di sostanze minerali lucidate fortemente. Le lastre che servono per la stampa sono generalmente incise a tratti finissimi, ottenuti coi processi fotografici. L'aspetto delle riproduzioni riesce assai soddisfacente all'occhio, perchè le linee offrono una grande nitidezza, ma codeste carte non presentano alcuna garanzia per una lunga durata, ed in pochi anni ben poco rimarrà di codeste eleganti edizioni. È a desiderarsi perciò che si trovi in breve un nuovo modo di collatura che partecipi alla carta normale le stesse qualità tanto seducenti di quelle ricoperte di uno strato prevalentemente minerale.

g.

L'assoluta mancanza di spazio ci costringe a rimandare al prossimo numero la continuazione della Memoria intorno agli Istituti di assaggio della carta.

Calci e cementi.

INTORNO ALLA GENESI DELLE POZZOLANE.

Come è noto, questi materiali sono di natura vulcanica e provengono da silicati che subirono l'azione del vapor d'acqua ad elevata temperatura ed il loro comportamento ricorda quello delle scorie degli alti forni quando si sottopongono al vapore per ridurle in polvere.

L'effetto del vapore sopрariscaldato, o dell'acqua sotto forte pressione, sugli elementi di cui sono costituiti i silicati, si riassume in ciò che questi si scindono trasformandosi nei rispettivi idrati, cioè in condizioni di reagire nuovamente e di formare colla calce combinazioni insolubili.

Mentre il silicato di allumina idrato quale si produce dalla disaggregazione del felspato alla temperatura ordinaria non offre alcuna proprietà idraulica se viene mescolato colla calce, si comporta, per contro, come la pozzolana quando si riscalda al rosso, perchè l'acqua che abbandona ad alta temperatura provoca la dissociazione degli elementi di cui è formato. Ciò spiega l'impiego utilissimo che si fa in alcuni paesi della polvere di mattoni per le costruzioni idrauliche. Nelle regioni sprovviste di calcari argillosi, come ad esempio in Ispagna, si vende in sostituzione del cemento Portland, una miscela formata di parti eguali di calce e mattoni in polvere uniti all'eguale peso di sabbia.

Le proprietà idrauliche dei diversi materiali essendo legate alla esistenza in essi della silice e dell'allumina allo stato idrato, si comprende che, ove si prolunghi il riscaldamento e si raggiunga la temperatura alla quale i silicati incominciano a fondere debba cessare il comportamento caratteristico delle pozzolane.

Per conseguenza, un minerale sarà sotto questo punto di vista, tanto migliore quanto più conterrà combinati gli elementi dell'acqua. Per determinare nelle ceneri e nei minerali la proporzione degli elementi suscettibili di indurre proprietà idrauliche, converrà approfittare della azione solvente che esercita la soda tanto sulla silice come sull'allumina, quando sono allo stato di idrati. Il dottor W. Michaelis[1] trattando sei volte consecutive diversi campioni di pozzolana (gr. 3) con 100 cc. di soda caustica a 10 %, per 12 ore a bagnomaria, trovò la seguente quantità di sostanze solubili:

Trass vero	48,87 %
Trass morto	30,95 »
Tufo (?)	27,47 »
Pozzolana vulcano	17,06 »
» di cava	27,42 »
» di Bacoli	40,45 »
» di Torre del Greco	16,69 »
» di Roma	20,17 »
Terra di Santorina	47,70 »

Come si vede il trass vero rappresenta il prodotto migliore ed a questo seguono la terra di Santorina e la pozzolana di Bacoli.

Come nuovo contributo per la storia della idraulicità il dott. Michaelis riferisce che i cementi privati del calcare mediante l'acido carbonico sono tuttavia suscettibili di indurre idraulicità alla calce quando in essi sono ultimate le reazioni che danno luogo alla presa. Eliminando infatti il carbonato calcare da un calcestruzzo composto di cemento Portland il residuo insolubile si comporta nuovamente come le migliori pozzolane. Anche le demolizioni dei manufatti di cemento ridotte in polvere mescolate a calce, inducono a questa sensibile idraulicità.

g.

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1896, pag. 1024.

Digitized by Google

Notizie.

Tramvie elettriche di Torino. — Nella sua adunanza dell'11 corr. il Consiglio comunale di Torino approvò in seconda lettura le convenzioni con la Società Anonima di elettricità Alta Italia relative alle tramvie ed al trasporto di energia elettrica. Nello schema di convenzione è compresa la tariffa massima seguente per la concessione di forza elettrica ai privati: — *A*) da una frazione di cavallo-vapore ad un cavallo e mezzo incluso, prezzo massimo lire 0,15 per chilo vatt-ora. Misura a contatore: *B*) da oltre cavallo-vapore 1 ½ fino a cavalli-vapore 6 ½, incluso, da lire 0,15 a lire 0,12 il chilo-watt-ora, secondo il minore o maggiore consumo annuo. Misura a contatore: *C*) da oltre cavalli-vapore 6 ½ fino a cavalli-vapore 20, incluso, a scelta del consumatore: 1.° da lire 0,13 a lire 0,11 il chilo watt-ora per l'uso facoltativo della forza nelle 24 ore. Misura a contatore: 2.° da lire 300 a lire 280 il cavallo-vapore per l'uso diurno della forza, con orario medio di 12 ore: *D*) da cavalli-vapore 20 a cavalli vapore 50: 1.° da lire 350 a lire 300 per cavallo-vapore continuo nelle 24 ore del giorno; 2.° da lire 275 a lire 265 il cavallo vapore per l'uso diurno della forza, con orario medio di ore 12; *E*) oltre i 50 cavalli-vapore, da lire 250 a lire 200 per cavallo-vapore annuo continuo: però questa tariffa vincolerà soltanto la Società per le concessioni fuori della cinta daziaria, od anche internamente, ma in prossimità della medesima. Tutte le forze saranno misurate all'ingresso degli stabilimenti.

Tramvie elettriche a Genova. — Sono ora in esame al Comitato superiore delle strade ferrate i progetti compilati dal Municipio di Genova per l'impianto e l'esercizio a trazione elettrica delle seguenti linee tramviarie nella città di Genova, sui quali si è già pronunziato favorevolmente il Consiglio superiore dei lavori pubblici: 1.° linea da piazza Caricamento a Chiappasso e Staglieno con diramazione per San Fruttuoso; 2.° linea da piazza De Ferrari a piazza Tommaseo, con diramazione da piazza Savonarola a piazza del Popolo per la Foce.

Ferrovia Follonica Massa Marittima. — È stato presentato di questi giorni, al Ministero dei lavori pubblici dal Municipio di Massa Marittima il progetto per la costruzione di una ferrovia da Follonica Porta a Massa Marittima, da sottoporsi all'approvazione del Consiglio superiore dei lavori pubblici, con la domanda di un sussidio di lire 3000 al chilometro per 80 anni. La progettata ferrovia avrebbe una lunghezza di chm. 25,700 e partirebbe dal porto di Follonica con una fermata alla stazione omonima sulla linea Roma-Pisa, proseguirebbe per Cura Nuova, Valpiana e Schiantapetto, per far capo a Massa Marittima. La spesa preventiva, compreso il materiale rotabile, ascende a L. 2.312.130.

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Busto Arsizio. — Venne sciolta la società collettiva « Bossi e Dell'Acqua » per l'industria dei tessuti di cotone, tra i signori Remigio Bossi e Giovanni Dell'Acqua — liquidatori i soci.

— L'accomandita « Giacomo Ogna e C. » per il candeggio, la tintoria e la stamperia, colle sottoscrizioni delle ditte Giovanni Candiani, Giov. Locarno, e dei signori cav. Luigi Bocconi, Catterina Ceriale maritata Rapazzini, Paolo ed Arturo Caccia, completò il proprio capitale di lire 1.000.000.

Genova. — Il signor Stefano Sciaccaluga, i figli Luigi ed Eugenio ed i nipoti Giuseppe, Stefano ed Arturo, si costituirono in società collettiva ed in accomandita, per continuare, sotto la ragione « Stefano Sciaccaluga e figli », la filatura dei cotoni — capitale lire 144.000 — durata 9 anni.

Porlezza (Como). — La « Società anonima vetraria » portò il proprio capitale da L. 125.000 a lire 250.000.

Commercio della Germania con l'estero. — L'ufficio di statistica in Germania ha pubblicato un prospetto degli scambi commerciali dal 1889 al 1895 cogli Stati, coi quali la Germania ha trattati commerciali. S'intende i paesi coi quali la Germania ha maggior traffico; difatti non sono compresi la Spagna, l'Olanda, la Serbia, la Bulgaria, la Turchia, l'America del Sud, l'Estremo Oriente, ecc. Il prospetto è diviso in due parti. Nella prima sono i paesi coi quali la Germania ha aumentato notevolmente le sue importazioni; nella seconda sono i paesi coi quali nel 1893 l'esportazione risultò inferiore a quella del 1889. Ecco la prima parte:

Esportazione tedesca in milioni di marchi.

Anni	Austria-Ungheria	Svizzera	Russia	Belgio
1889	318,4	170,4	174,1	137,2
1890	332,4	175,5	183,3	150,6
1891	330,9	189,1	145,3	153,2
1892	320,8	169,3	129 8	140,7
1893	339,0	183,4	135,5	147.7
1894	352,8	184,7	170,6	149,8
1895	373,9	215,8	207,8	159,1

Ecco ora i paesi coi quali, pur avendo rinnovato i trattati, l'esportazione tedesca è diminuita:

Anni	Italia	Rumania	Francia	Stati Uniti
1889	101,5	35,0	209,2	394,8
1890	93,1	38,7	230,5	416,4
1891	87,5	50,8	237,1	357,7
1892	89,5	35,5	200,5	346,5
1893	83,8	26,7	201,0	354,2
1894	80,7	34,9	187,6	270,3
1895	82,2	23,8	202,3	363,4

La differenza colla Francia e cogli Stati Uniti tra il 1889 e il 1895 non è sensibile: è invece tale rispetto all'Italia e alla Rumania. Le ragioni della diminuzione per l'Italia vanno ricercate nelle condizioni economiche meno buone, e rispetto alla Rumania nella politica protezionista adottata da questo paese.

Il risparmio alle Casse postali in Inghilterra. — Il Parlamento britannico si occuperà probabilmente nella prossima sessione della questione dei depositi alle Casse di Risparmio postali. È noto che la situazione di questo istituto in Inghilterra fu completamente modificata dall'emendamento di Sir William Harcourt, col quale fu elevato a 200 lire sterline il massimo dei depositi individuali. — Questa modificazione e il buon mercato del denaro provocarono un considerevole aumento dei versamenti. La Cassa postale di risparmio, accettando il danaro all'interesse del 2 ½ % faceva per tal modo nel 1894 e nel 1895, condizioni migliori dei banchieri: cosicchè assai più i capitalisti, che non coloro pei quali l'istituzione fu creata, s'indirizzarono ad essa. La questione è forse meno importante oggi che le condizioni non sono più tanto vantaggiose, poichè lo sconto e i prestiti a breve termine sul mercato inglese rendono di più; tuttavia si crede conveniente di estendere la sfera d'iniziativa della Cassa di risparmio postale e di permetterle di acquistare più liberamente dei titoli. Altri pensano invece che sarebbe dannoso l'accordare una troppo grande libertà agli amministratori e sono di parere che l'acquisto di valori per parte della Cassa di risparmio postale equivarrebbe alla garanzia formale di questi valori per parte del Governo. Si cita l'esempio della Francia e del Belgio e si domanda piuttosto una riduzione del limite massimo dei depositi, il che pare più logico.

Operazioni "Clearing House „ di Londra. — L'ammontare dei biglietti, chèques, ecc. pagati alla *Clearing House* di Londra durante lo scorso anno 1896 si è ragguagliato a 7.574.853.000 lire sterline, con una diminuzione di 18.033.000 lire sterline rimpetto al 1895. I pagamenti nei giorni di liquidazione raggiunsero la somma di lire sterline 1.162.866.000, in diminuzione anche queste di 141.813.000 Ls. e quelli effettuati nei giorni di liquidazione dei Consolidati ascesero a lire sterl. 380.354.000 superando di lire 34.908.000 quelli del 1895.

La soppressione del fumo. — Il *British Medical Journal* segnala il miglioramento considerevole avvenuto nell'atmosfera di Londra dopo che l'impianto dei contatori frazionari a pagamento anticipato ha permesso di sostituire il riscaldamento a gas al riscaldamento col carbone fossile. Il signor Hart, presidente dell'esposizione per la soppressione del fumo a Londra, aveva già fatto notare l'influenza perniciosa dei focolari, piccoli ma innumerevoli, impiegati negli alloggi dei poveri, influenza che sembra possa paralizzarsi coll'uso del gas. È noto che i nuovi contatori sono disposti in modo

Digitized by Google

che l'introduzione di una moneta di 10 centesimi fornisce una quantità di gas determinata, esaurita la quale è necessario introdurre un'altra moneta. La sola compagnia del gas denominata *South London* ha messo in opera, nei quattro anni dacchè il sistema è in uso, 50,000 contatori di questo genere e quasi 30,000 piccole stufe a gas ne'le case operaie.

Bibliografia.

Loppé. *Accumulateurs électriques* (Gauthier-Villars et fils, Parigi). *Bibliothèque des aide-mémoires.*

L'autore ha raccolto in volume, colle opportune modificazioni ed aggiunte, alcune conferenze da lui tenute alla Scuola d'applicazione del laboratorio centrale di elettricità a Parigi.

Premesso il richiamo dei principi d'elettrochimica necessari alla completa intelligenza dei fenomeni che presentano gli accumulatori, sono esposte in questo libro le diverse teorie colle quali si spiegano le azioni chimiche inerenti alla carica e alla scarica di questi apparecchi. I vari sistemi di elettrodi generalmente usati nelle applicazioni industriali, e la loro montatura vi sono estesamente descritti, e sono enumerate le precauzioni da usarsi per ottenere dagli accumulatori buoni risultati per un tempo abbastanza lungo.

Agli accumulatori di piombo, che hanno avuto nella pratica il maggiore sviluppo, l'autore dedica la maggior parte del suo studio, ma fa anche cenno degli altri sistemi rimasti per lo più senza applicazione.

Descrive in seguito gli elementi accessori di un impianto con accumulatori, e nell'ultima parte del libro si estende con sufficiente larghezza sulla determinazione del loro rendimento e sulla misura della loro forza elettromotrice e della loro resistenza interna.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 3 a tutto il 9 gennaio 1897.

Attestati rilasciati il 7 gennaio.

Brouquier Léon Marie, a Tolosa (Francia) - 7 luglio 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 391, R. Att.; Vol 32, N. 42039. R. G. - Procédé et appareils pour la fabrication des glaces, sorbets et fromages glacés, le frappage des carafes et du champagne, etc., par la détente de l'acide carbonique liquide ou autres gaz liquéfiés ou comprimés (Sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità).

Desgoffe Auguste, a Parigi - 11 luglio 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 392, R. Att.; Vol. 31, N. 42105, R. G. - Procédé et appareil pour la transformation du grain entier, en pâte de boulangerie par une seule opération. (Sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità).

Rosati Leopoldo, a Firenze - 16 luglio 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 393, R. Att.; Vol. 31, N. 43061, R. G. - Bottiglia o vaso per impedire la falsificazione dei liquidi.

Laugen Hans Rudolf, a Euskirchen (Germania) - 23 luglio 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 394, R. Att.; Vol. 31, N. 42171, R. G. - Perfectionnement apporté au procédé d'extraction du sucre de la mélasse à l'aide d'oxysolfure de baryum hydrate en régénerant de nouveau ce dernier des produits secondaires qui se forment pendant l'opération. (Sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità).

Detto - 28 luglio 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 395, R. Att.; Vol. 31, N. 42180, R. G. - Idem.

Girotti Dino, a Ameglia (Perugia) - 8 agosto 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 396, R. Att ; Vol. 31, N. 42273, R. G. - Perfezionamento nei processi di essiccazione dei frutti in genere e specialmente dei fichi e delle prugne. (Sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità).

Tenconi G. e C. (Società), a Milano - 20 agosto 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 397, R. Att.; Vol. 31, N. 42390, R. G. - Droga di composizione speciale pel condimento delle vivande denominata « Luculliana ». (Sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità).

Stein Mor du Gross Wardein, a Budapest - 31 agosto 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 398 R.; Att. Vol. 31, N. 42398, R. G - Apparecchio per la sterilizzazione di liquidi alcoolici per mezzo della corrente elettrica. (Sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità).

Ranson Georges, a Phalempin (Francia) - 7 settembre 1896 - Vol. 84, N. 399, R. Att.; Vol. 32, N. 42151, R. G. - Procédé de raffinage complet du sucre - *complétivo.* (Attestato del 3 luglio 1896, Vol. 81, N. 330. per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Kelemen Lodovico, a Padova - 15 settembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 400 R. Att.; Vol. 32, N. 42703, R. G. - Innovazioni nella macerazione dei cereali preparatoria alla loro distillazione per la fabbricazione dell'alcool.

Attestati rilasciati l'8 gennaio.

Vitantonio Vito di Giuseppe, a Piacenza - 15 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 401, R. Att.; Vol. 32, N. 43123, R. G. - Cassa armonica collocata nell'interno degli strumenti musicali a corda da pizzico e da arco di qualunque forma e dimensione essi siano.

Kelsey William Friederich, e Peterson John Auguste, a Marsiglia (Francia) - 17 settembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 402. R. Att.; Vol. 32, N. 42547, R. G. - La Pendule, *Réclame Panorama.*

Campanelli Arturo, a Napoli - 24 novembre 1896 - anni 10 - Vol. 84, N. 403, R. Att.; Vol. 32, N. 43119, R. G. - Ferrovia funiculare con funi-rotaie.

Caprini Emilio e Piazzini Giuseppe, a Milano - 13 ottobre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 404, R. Att.; Vol. 32, N. 42831, R. G. - Bottiglia denominata *Protectio* avente lo scopo di non permettere dopo il primo uso un successivo riempimento.

Detti - 30 ottobre 1896 - Vol. 84, N. 405, R. Att.; Vol. 32, N. 42952, R. G. - Idem - *completivo.* (Privativa dell'8 gennaio 1897, Vol. 84, N. 401, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896).

Gargiolli Giovanni e Cantoni Vittorio, a Roma - 4 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 406, R. Att.; Vol. 32, N. 43206, R. G. - Fabbricazione di corazze in carta, atte alla blindatura di bersagli di ogni specie e specialmente dei forti e delle navi, nonchè per la costruzione collo stesso metodo di altri corpi resistenti alla umidità ed alla pressione in sostituzione del legno, della pietra e dei metalli

Seck Heinrich, a Dresda (Germania) - 20 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 407, R. Att.; Vol. 32, N. 43207, R. G. - Innovazioni nelle macchine a burattare.

Mc. Leod Roderich Junior e Mc. Leod Alexander Mathers, a Edimburgo (Scozia) - 20 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 408, R. Att.; Vol. 32, N. 43208, R. G. - Innovazioni nei cerchi pneumatici pei bicicli, veicoli, carri automobili e simili.

Carloni Carlo, a Milano - 23 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 409, R. Att. ; Vol. 32, N. 43211, R. G. - Nuovo sistema di freno per biciclette e simili, applicabile a veicoli d'altro genere.

Poyser John, a Wirksworth (Inghilterra) - 23 novembre 1896 - anni 14 - Vol. 84, N. 410, R. Att.; Vol. 32, N. 43214, R. G. - Perfectionnements dans les battans pour métiers à tisser.

Attestati rilasciati il 9 gennaio.

Società Deutsche Patentfeilenfabrik Meyer Focke e C., a Dresda - 23 novembre 1896 - anni 9 - Vol. 84, N. 411. R. Att.; Vol. 32, N. 43212, R. G. - Perfectionnements aux limes démontables - *prolungamento.* (Privativa del 27 gennaio 1891, Vol. 56, N. 431, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1890).

Denayrouze Louis, a Parigi - 23 novembre 1896 - Vol. 84, N. 412, R Att. ; Vol. 32, N. 43213, R. G. - Brûleur à gaz self mélangeur - *completivo.* (Privativa del 28 novembre 1896, Vol. 84, N. 133. per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1896).

Società Ateliers de Construction Ruti succession de Gaspard Honegger, a Ruti (Svizzera) - 5 dicembre 1896 - Vol. 84, N. 413, R. Att.; Vol. 32, N. 43222, R. G. - Nouveau mécanisme de chasse alternante pour navettes - *completivo.* (Privativa del 21 dicembre 1892, Vol. 65, N. 100, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1892).

Falletti Edoardo, a Vigevano (Pavia) - 30 novembre 1896 - anni 11 - Vol. 84, N. 414, R. Att.; Vol 32, N. 43227, R. G. - Telegoniometro tascabile - *prolungamento.* (Privativa del 23 dicembre 1892, Vol. 65, N. 102, per anni 2 a datare dal 31 dicembre 1892; prolungata per altri 2 anni con attestato del 23 marzo 1895, Vol. 75, N. 111. Attestato completivo del 2 maggio 1893, Vol. 66, N. 273).

Hessen Hermann, a Krementschugen (Russia) - 30 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 415, R. Att.; Vol. 32, N. 43228, R. G. - Perfectionnements apportés à la fabrication des chaussures et aux dispositifs pour les confectionner.

Bernardi Enrico, a Padova - 30 novembre 1896 - Vol. 84, N. 416, R. Att.; Vol. 32, N. 43229, R. G. - Carrello motore per veicoli su strade ordinarie, che viene sostituito dal seguente: Carrello motore per veicoli su strade ordinarie e trasmissione pneumatica per comandarne il movimento - *completivo.* (Privativa del 21 giugno 1895, Vol. 76, N. 288, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1895).

Società Miari Giusti e C., a Padova - 30 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 417, R. Att.; Vol. 32, N. 43230, R. G. - Nuovo motore a scoppio di gas specialmente applicabile per dar movimento ad un veicolo.

Mortier Camille e Sandon Henry Arthur, a Bilbao (Spagna) - 2 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 418, R. Att.; Vol. 32, N. 43231, R. G. - Procédé nouveau pour la fabrication des poudres de chasse et de guerre.

Vanneste Gaspare, a Bruxelles - 7 dicembre 1896 - Vol. 84, N. 419, R. Att.; Vol. 32, N. 43232, R. G. - Appareil de manœuvre pour excentrique - *completivo.* (Privativa del 5 ottobre 1896, Vol. 83, N. 149, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1896).

Mansueti Ettore, a Roma - 30 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 84, N. 420. R. Att.; Vol. 32, N. 43493, R. G. - Fabbricazione di lettere cave e facettate in celluloide comunque plasmate o pitturate all'interno e loro applicazione dietro a piani in vetro od in celluloide trasparente convenientemente riempiti dopo l'operazione di materia adatta, oppure semplicemente pitturati, atti ad imitare massi o lastre di pietra o di metallo scolpiti o con semplice filetto chiaro scuro, il tutto ad uso di réclame e pubblicità.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Vendesi* Macchinario usato, *per pilatura ed imbiancatura del riso, servibile anche per altre industrie di macinazione, zolfi, colori, ossa, ecc.

Per trattative rivolgersi alla Ditta* Orell Füssli & C., Milano, *22 corso Vittorio Emanuele.

Milano Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 4. MILANO, 24 GENNAIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

L'operaio americano. — Pregato dalla Società Industriale di Mulhouse, il Levasseur ha tenuto il 26 novembre dello scorso anno una conferenza sull'operaio americano, molto interessante, e per le notizie che vi si danno e per le acute osservazioni del conferenziere. Il tema è tutt'altro che nuovo, ma le cose che ha detto il Levasseur meritano d'essere conosciute, perchè egli ha consacrato al tema stesso parecchi anni di studio, e, per incarico dell'Accademia delle scienze morali e politiche, ha fatto un'inchiesta sul luogo. Due volumi stanno per escire, di cui la conferenza tenuta alla Società Industriale di Mulhouse ci anticipa le primizie.

Come in tutti i paesi, il salario negli Stati Uniti varia secondo il mestiere, l'importanza delle funzioni assegnate all'operaio nello stabilimento, la sua abilità personale, il sesso, e secondo i luoghi e le circostanze. Nelle miniere di ferro il salario è in media di dollari 1,06, in quelle di carbone di dollari 1,91; nell'industria del cotone di dollari 1,13, in quella della lana di dollari 1,17. Ma questi possono considerarsi i salari minimi; altri assai più elevati si riscontrano di frequente. Così il Levasseur stesso ha veduto in una grande tintoria di Lowell degli stampatori guadagnare 28 dollari la settimana (più di 23 lire al giorno) sorvegliando macchine da sei a otto colori. Nelle acciaierie i laminatori, che sono i meglio pagati, percepiscono un salario da 5,31 a 7,31 dollari al giorno. Una media generale non esiste; tuttavia, spogliando i 4 volumi della relazione della Commissione d'inchiesta senatoriale, e facendo la media di 207 serie di salari pagati in diversi stabilimenti e in diversi luoghi nel mese di luglio 1891, si ha una cifra di dollari 2,07. « Noi siamo dunque autorizzati — concludo il Levasseur — ad affermare che la ragione del salario è negli Stati Uniti assai elevata, doppia almeno di quella che corre in Francia, e più che doppia di quella comune in Germania. »

***

Quali le cause di questo singolare fenomeno? Molti lo attribuiscono all'azione delle associazioni operaie, e all'alto costo della vita. Che la solidarietà della classe lavoratrice abbia contribuito ad elevare e mantenere elevato il salario si deve senz'altro ammettere. Ma non può considerarsi una tal causa come predominante. Nelle industrie soggette alla concorrenza estera, sia nel mercato interno, sia nei mercati stranieri, gli imprenditori non possono cedere alle pressioni dei loro operai se non in limiti assai ristretti. Di più, le organizzazioni operaie non in tutti i mestieri posseggono considerevole forza; talora, anzi, mancano del tutto. Il fenomeno invece degli alti salari è generale e costante nella Repubblica nord-americana.

Quanto all'alto costo della vita, è necessario anzitutto chiarire che cosa s'intenda con questa espressione. Se il costo si ritiene alto perchè l'operaio americano ha un tenore di vita assai superiore a quello dei nostri lavoratori, perchè egli ha bisogno di lussi e comodità maggiori, si afferma senza dubbio una verità; la quale verità non è però che la constatazione di un fatto e non spiega, se non in minima parte, l'elevatezza delle mercedi. È un errore in cui cadono sovente molti ingenui studiosi di simili questioni quello di ritenere che solo aumentando le loro spese, e artificialmente creandosi un ambiente di maggiore agiatezza, gli operai possano forzar la mano a chi dà loro lavoro e imporre mercedi che permettano di mantenersi in quell'ambiente. Senza dubbio chi è abituato a vivere in certo modo resiste fermamente contro ogni diminuzione dei propri guadagni che renda necessari sacrifici e privazioni che prima non si conoscevano. È parimenti vero che chi ha perduto un impiego rimunerato con 10 difficilmente si adatta ad accettarne un nuovo rimunerato con 5. Ma, come giustamente dice il Levasseur, « quando si esamina la concatenazione dei fenomeni, si riconosce che lo *standard of living* è la conseguenza e non la causa del salario. Gli operai, al pari degli altri, regolano le loro spese e il loro tenore di vita sul reddito del lavoro. Essi non sono più liberi degli altri uomini di elevare per semplice capriccio questo reddito all'altezza dei loro desiderî; il desiderio di godere e di star bene è per sè stesso illimitato, e i nostri bisogni possono crescere all'infinito; il limite sta nella possibilità di soddisfarli, nella rimunerazione che si riceve ».

Se poi si dice che la vita in America costa più che altrove perchè i generi di prima necessità son più cari, si afferma cosa non vera. Già prima del Levasseur il Cognetti de Martiis nel suo interessantissimo libro *Il Socialismo negli Stati Uniti d'America*, dimostrava con cifre inconfutabili che l'elevatezza del salario è reale, non apparente. Oggi il Levasseur ci narra che, nel viaggio di ritorno dall'America, ebbe la lista dei prezzi che il commissario di bordo pagava a New York e all'Havre per le provvigioni, e che facendo la somma dell'unità di prezzo dei tredici articoli di cui la lista si componeva, trovò franchi 23,40 per l'Havre e franchi 16,89 per Nuova York. È noto difatti che gli oggetti di lusso costano molto in America, ma gli oggetti di vestiario già confezionati, i mobili più comuni e più semplici e i generi alimentari, specialmente i cereali e la carne, si

Digitized by Google

hanno a prezzi assai inferiori ai nostri. Le pigioni, è vero, sono più elevate; ma l'operaio americano vive in abitazioni assai più comode, e molte volte, del resto, la casa che abita è di sua proprietà.

***

La causa principale dell'elevatezza del salario negli Stati Uniti deve ricercarsi nell'alta produttività del lavoro umano. La facilità con cui la mano d'opera poteva diventar proprietaria del suolo, l'esistenza di quella terra libera colla quale il Loria spiega tanti fenomeni della distribuzione e della produzione delle ricchezze, imposero al di là dell'Oceano alte mercedi fin dal primo sorgere delle manifatture. Un tenore di vita elevato fu per tal modo reso possibile fin da quel tempo; successivamente quel legittimo desiderio di salari sempre maggiori, che è comune ai lavoratori di tutto il mondo, tenuto desto dalle potenti associazioni operaie, spinse più avanti il saggio già alto, e lo *standard of life* diventò ancora superiore.

Per far fronte a tali esigenze, gl'imprenditori hanno dovuto far della mano d'opera il minimo uso, applicando ovunque macchine per quanto fosse possibile, e cercando di scoprir apparecchi sempre più perfezionati che il lavoro umano economizzassero. Così la permanenza del profitto del capitale senza aumento o magari con diminuzione dei prezzi è diventata compatibile col pagamento di alte mercedi e con un elevato tenore di vita dell'operaio. « Salari e macchine hanno reagito gli uni sulle altre, e sono ciascuno alla lor volta, causa ed effetto. »

Ma non è solo la macchina che permette all'industriale americano di rimunerare così ampiamente il suo operaio; anche l'intensità con cui questi lavora, le sue maggiori capacità di mente e di braccio, lo rendono meritevole della mercede che percepisce. In fondo, le macchine sono applicate dovunque; ma forse in nessun luogo come in America esse si muovono vertiginosamente, in nessun luogo come in America l'operaio è capace di sorvegliarne un numero così grande senza distrarsi, senza fermare per un minuto la sua attenzione altrove. « Negli stabilimenti di Mulhouse, un'operaia è addetta a tre telai; ora, quando fui in America nel 1876, io ne vidi una — una sola, per vero — che sorvegliava 7 telai, 4 davanti e 3 di dietro. In Francia mi si credeva appena quando raccontava un tal fatto. Nel 1893 poi ho veduto, non un'operaia, ma un gran numero d'operaie, e in parecchie fabbriche, addette a 8 telai. In un'inchiesta fatta anni sono dal Commissario del lavoro fu accertato che in una fabbrica, presa a caso, vi erano 15 operaie con 4 telai ciascuna, 17 con 5 telai, 126 con 6, 1 con 7 e 18 con 8 telai. In quel tempo si stava studiando la costruzione di un telaio nuovo che prometteva risultati ancora migliori, il telaio Northrop; questo telaio oggi funziona, e, grazie a un revolver a navette e un freno automatico quando la catena si rompe, uno stesso operaio può condurre da 10 a 20 telai. »

L'esempio è calzante. Pochi giorni sono, parlando dell'articolo del Besso pubblicato dalla *Nuova Antologia*, noi dicevamo di non convenir con lui, quando affermava che la scarsa rimunerazione della mano d'opera in Italia assicura ai produttori italiani un grande vantaggio. La conferenza del Levasseur ci conferma nella nostra convinzione, che del resto si appoggia su un vasto numero di osservazioni intorno alle quali abbiam promesso d'intrattenere i nostri lettori. Questa d'oggi è un'anticipazione su quanto dovremo dire.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

IRREGOLARITÀ APPARENTE DI ALCUNE MACCHINE A VAPORE.

PER L. DUBRUE. [1]

La macchina a vapore, sulla cui irregolarità di movimento richiamiamo l'attenzione, era installata in una filatura di lana pettinata e quindi si richiedeva da essa, per la delicatezza della materia trattata dalle macchine operatrici, una grande uniformità di movimento.

La filatura aveva 8400 fusi, divisi in quattordici self-acting da 600 fusi ciascuno. La motrice apparteneva al tipo Woolf con distribuzione Correy; era destinata a dare 850 cavalli indicati con una pressione effettiva di 5 atmosfere sullo stantuffo piccolo e con una ammissione di un ottavo del volume generato dal solo stantuffo grande. Era provvista di volante dentato che mandava un pignone col rapporto da quattro ad uno. La macchina doveva fare 36 giri al minuto; lo stantuffo piccolo aveva il diametro di 400 mm., la corsa di m. 1,10, quello grande il diametro di 689 mm. e la corsa di m. 1,50.

Le condizioni d'impianto della macchina sembravano quindi soddisfacenti, ma il suo movimento presentava, malgrado ciò, delle irregolarità gravi; riusciva ineguale lo scorrimento dei denti del volante su quelli del pignone e così era irregolare il movimento dei *gill-box*, le cui sbarrette producevano un rumore intermittente.

Si constatò che la macchina dava 139,19 cavalli vapore, ciò che era anormale per un così piccolo numero di fusi. In seguito a verifica e aggiustatura in perfetto livello del materiale, il lavoro resistente si ridusse a 130,68 cavalli, eccedendo però ancora il normale, perchè in molte filature dello stesso genere, in luogo di corrispondere solo a 64 o 65 fusi, un cavallo-vapore ne metteva in moto da 80 a 100; inoltre le deplorate irregolarità continuavano a manifestarsi.

Si esaminò allora accuratamente la motrice, se ne verificò il regolatore e il meccanismo di distribuzione, e se ne constatò lo stato perfetto; si modificò la regolazione dello stantuffo del cilindro a olio, destinato a servire da compensatore al regolatore, si cambiò anche infine il regolatore, ma senza ottenere alcun risultato.

Lo scrivente si persuase allora che il difetto non doveva essere inerente alla macchina a vapore, e, dopo di aver constatato che il numero dei giri si manteneva costante (36 al minuto), e che le irregolarità dovevano quindi prodursi nel periodo di un minuto, adottò per le verifiche delle speciali disposizioni rappresentate nella figura.

Egli si valse di un apparecchio telegrafico di Morse, al quale applicò un regolatore ad alette V allo scopo di regolarizzare l'emissione del nastro di carta, di cui aveva avuto occasione di constatare, negli ordinari congegni simili, lo svolgersi non uniforme. L'apparecchio Morse venne disposto sopra un tavolo T nella sala della macchina, ed un manipolatore, al cui manubrio erasi sostituito una opportuna ruotella sporgente G, venne montato su un sopporto speciale S attaccato al sostegno dell'albero del volante. Sull'albero del volante venne posto un collare con un dente C che ad ogni giro incontrava la sporgenza G e produceva il contatto col manipolatore. Messa in comunicazione coll'apparecchio e col manipolatore una pila P si fece funzionare la macchina e se ne ottenne

[1] *Bulletin de la Société Industrielle du Nord de la France*, N. 93, pag. 503.

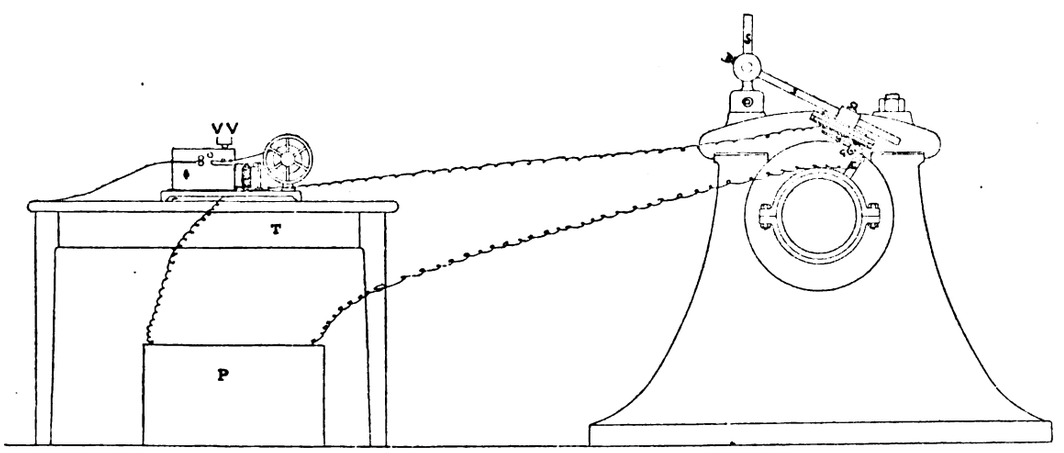
Digitized by Google

una lista di carta su cui erano segnati tanti punti quanti erano i giri fatti dall'albero; punti che dovevano riuscire equidistanti per la marcia regolare.

I risultati ottenuti davano indizio di irregolarità insignificanti, ma tali però da non togliere le preoccupazioni del proprietario, non essendo mai cessati i rumori accusatori. Si istituirono allora esperienze analoghe presso altri opifici, le cui macchine funzionavano meglio, e per rendere comparabili i risultati ottenuti su due macchine dotate di velocità diverse, si presero le misure in modo da ottenere una lunghezza costante di svolgimento (700 mm.), della carta dell'apparecchio, mediante le alette *V V* del regolatore. Ogni lista di carta ricavata da una delle macchine verificate venne presa come base delle ascisse, innalzando le ordinate da ciascun punto segnatovi dal manipolatore. Adottando per l'ordinata estrema, come spazio percorso in un minuto, la lunghezza di 500 mm., si determinarono poi le ordinate intermedie con quote proporzionali a questa lunghezza, in relazione ai numeri dei giri cui corrispondeva ciascun punto. Se il movimento fosse stato uniforme, e quindi i punti segnati sulla carta fossero riusciti equidistanti, i punti estremi delle ordinate sarebbero risultati in linea retta, invece le sinuosità presentate dalla linea congiungente i termini delle ordinate indicavano le irregolarità del movimento.

I risultati di questo studio comparativo oltrepassarono le previsioni, essendo risultato che nessuna delle macchine sottoposte all'esperienza aveva un moto più regolare di quella della filatura, ove continuavano a mantenersi sensibili i rumori indicanti le perturbazioni della marcia.

Dimostrato in tal modo che questi non potevansi attribuire al motore, si dovettero esaminare con maggiore attenzione le altre parti dell'impianto e lo sperimentatore non tardò ad accorgersi che l'albero principale di comando, che faceva seguito a quello portante il pignone,



aveva un diametro troppo piccolo. Si formò allora il convincimento che quest'albero subisse una torsione in certi momenti e riprendesse il suo stato normale, quando diminuiva bruscamente la resistenza per l'arresto di un certo numero di telai.

Persuaso il proprietario, dopo molte esitazioni, a provvedere al cambiamento dell'albero, scomparvero completamente, dopo la sostituzione di un albero più robusto, i rumori ed ogni altro indizio di irregolarità.

Prevenzione degli infortuni.

PROVVEDIMENTI DI SICUREZZA PER MONTACARICHI.

Perchè non tutto il male venga solamente per nuocere, conviene non lasciar passare inosservati gli infortuni, ma farne oggetto di studio per avvisare ai mezzi che ponno essere atti ad impedirne la ripetizione.

La statistica degli infortuni segna anche quest'anno diversi accidenti gravi avvenuti a montacarichi di stabilimenti e quindi credo di non fare cosa discara agli industriali, mettendo loro sott'occhio alcuni provvedimenti che non sono di difficile attuazione e che ponno contribuire in modo efficace a diminuire il numero di queste disgrazie.

A mia conoscenza, fra gli infortuni avvenuti, non ve ne ha alcuno che sia dovuto a caduta della gabbia per rottura degli organi di sollevamento o per mancanza di apparecchio di sicurezza; ma le disgrazie segnalate si riferiscono invece a persone sorprese dalla gabbia, mentre s'erano sporte nel vano del montacarico per dare avvisi o per vedere se essa arrivava, — a operai che a piano terreno s'erano introdotti nel vano del montacarico, — a ragazzi che, rincorrendosi ed urtandosi nell'abbandonare frettolosamente il lavoro, precipitarono nel vano del montacarico (costituito dal pozzo della scala di servizio) mentre attraversavano sbadatamente il pianerottolo sul quale si apriva, senza difesa alcuna, la porta di caricamento.

Questi infortuni mostrano che, almeno per gli elevatori che corrispondono a necessari passaggi, è assolutamente indispensabile di chiudere il vano del montacarico e di munirne gli accessi di porte atte ad impedire completamente i pericoli indicati.

La chiusura del vano del montacarico oltre a togliere la possibilità che qualcuno possa imprudentemente sporgervi la testa, impedisce anche che, in caso di carico mal fatto, la merce possa precipitare dal piatto mobile e cadere sull'operaio che sta in basso ad attenderla.

Però non converrà che il vano del montacarico sia chiuso da pareti cieche, sia perchè è bene che gli operai possano seguire coll'occhio l'andamento della gabbia e scambiarsi facilmente degli avvisi, sia perchè, in caso d'incendio, un pozzo di montacarico chiuso potrebbe servire da camino e rendere più rapida la distruzione dell'edificio.

Precisamente per quest'ultima ragione, i regolamenti vigenti in Germania prescrivono che i vani dei montacarichi, in diretta comunicazione colle sale di lavoro, siano chiusi da pareti a giorno, in modo da non poter funzionare da camino di richiamo.

La chiusura del vano del montacarico potrà quindi essere costituita da un'intelaiatura in legno od in ferro, sulla quale sia tesa della tela metallica. Si avrà così una chiusura leggera, che lascia libera la vista e che evita i pericoli indicati.

Le aperture d'accesso al montacarico dovranno essere alte appena quanto occorre per effettuare comodamente il carico e lo scarico ed il graticcio fisso dovrà scendere fino alla sommità della porta, in modo da togliere la possibilità che qualcuno possa sporgere la testa o le braccia nel vano del montacarico.

Per tutti i montacarichi, pei quali il personale di servizio non viaggia col carico, le funi o le aste di comando devono

Digitized by Google

essere disposte all'esterno delle pareti che circondano il vano del montacarico, affine di togliere la necessità di manovre che ponno offrire qualche pericolo.

Quanto agli accessi, alcuni si limitano a munirli di porte o cancelletti di forma ordinaria e di piccola altezza da manovrarsi a mano, altri aggiungono la precauzione di farle alte quanto è alta l'apertura e di munirle di serrature, che non possono essere aperte che dal personale di servizio, il quale ha prescrizione severa di non far partire il piatto mobile, se prima non ha provveduto a chiudere la porta.

Pur troppo l'esperienza ha dimostrato che tutte queste precauzioni, che obbligano a fare affidamento sulla diligenza degli operai, sono di efficacia pressochè illusoria.

E diffatti passando davanti ad un montarico, sono più le volte che si trova la porta assicurata in posizione aperta e che, all'osservazione mossa all'operaio di servizio, si sente rispondere che dà troppo lavoro e che in fondo è inutile il provvedere a chiudere gli accessi ad ogni carico e scarico.

Fortunatamente non è difficile rendersi completamente indipendenti dalla buona voglia e dalla diligenza dell'operaio.

Le chiusure costituite da cancelletti mobili in *coulisses* verticali e manovrate direttamente dal piatto mobile dell'elevatore sono quelle che soddisfano meglio alle esigenze del servizio e della sicurezza, perchè non recano ingombro agli accessi del montacarico e non vanno facilmente soggette a guasti.

Negli schizzi uniti si sono indicati dei sistemi di chiusura molto semplici e che ponno trovare facile applicazione anche a montacarichi esistenti.

La maggior semplicità d'installazione si ha per l'accesso dell'ultimo piano.

Come si vede dalla fig. 1, il cancelletto che è mobile in due guide verticali *A*, porta ai piedi due piccole sporgenze *B*, poste in vicinanza delle due guide e che corrispondono ad altre due sporgenze *m* portate dal piatto mobile.

Quando questo arriva all'ultimo piano, solleva il cancelletto e lo mantiene in posizione alta finchè resta a quel piano; appena ridiscende, il cancelletto (per causa del proprio peso) lo segue e non si arresta, se non quando ha chiuso completamente l'accesso ed ha incontrato il pavimento.

Al piano inferiore la manovra si complica un pochino, perchè il movimento del cancelletto deve farsi in direzione opposta a quella del piatto mobile, cioè il cancelletto si deve alzare quando il piatto discende per preparar aperto l'accesso, e deve abbassarsi quando il piatto risale. Però, come si vede dalle fig. 1 e 3, l'inversione del movimento si può ottenere con facilità. A ciascun latto del cancelletto si applicano due funicelle che vengono rimandate alla parte posteriore del montacarico a mezzo di piccole carrucole *h*.

Quivi i due capi liberi si fissano ai due estremi di una barra metallica orizzontale *F* di peso notevolmente inferiore a quello del cancelletto. Quando il carico discende, due piccole sporgenze *n*, portate dal piatto mobile, premono sulla barra *F* ed, obbligandola ad abbassarsi, sollevano il cancelletto. Quando si fa risalire il carico, il cancelletto, che pesa di più della barra *F*, ridiscende a chiudere l'accesso colla stessa velocità con cui il piatto mobile sale.

Per la manovra dei cancelletti, che chiudono gli accessi dei piani intermedi, si può adottare la disposizione indicata dalle fig. 1, 2, 3 e 4.

Il cancelletto, che pure è scorrevole in guide verticali, *A*, porta ai suoi lati due piccoli catenacci *E* che hanno una linguetta sporgente *R*. Questi catenacci sono tenuti nella posizione, indicata con linee continue nella fig. 3, da una molla a spirale *f*. Quando si trovano in questa posizione, le linguette sporgenti *R* corrispondono alle altre *m* portate dal piatto mobile, quindi, allorchè questo passa davanti al cancello, lo solleva ed apre l'accesso. Se il piatto mobile si ferma al piano, il cancello resta aperto, se invece prosegue il suo cammino ascensivo, le estremità *o* dei piccoli catenacci vengono ad urtare in piani inclinati *C* (portati dalle guide *A* del cancelletto stesso), i quali operano uno spostamento laterale della linguetta (portandola nella posizione indicata in linee punteggiate nella fig. 3) e liberano il cancelletto dal piatto mobile. Allora il cancelletto ridiscende pel proprio peso e chiude l'accesso.

Per impedire che il cancelletto discenda troppo velocemente e possa offendere chi eventualmente si trovasse vicino all'accesso, si provvede a munire il cancelletto di due contrappesi *D* in modo da lasciargli soltanto quell'eccesso di peso che basta per assicurare la sua discesa a posto di chiusura, appena venga lasciato libero dal piatto mobile.

Le linguette portate dai catenacci sostenuti dai cancelletti dei piani intermedi, dovranno essere montate a cerniera in modo analogo a quello indicato dalla fig. 4 per non recare incaglio alla libera discesa del piatto mobile.

Quando il piatto mobile si fermasse al piano intermedio, provenendo dall'ultimo piano, allora il cancelletto dovrà essere sollevato a mano dall'operaio che attende allo scarico. Le linguette sporgenti *E* si ripiegheranno nel passare davanti a quelle *m* portate dal piatto mobile, ma poi, sorpassatele, ritorneranno subito orizzontali; allora l'operaio abbandonerà il cancelletto, e questo, ridiscendendo, troverà appoggio sulle sporgenze *m* e rimarrà aperto. Appena il piatto mobile si allontanerà dal piano, il cancelletto chiuderà subito in modo automatico l'accesso, sia che il montacarico torni a salire, sia che continui la sua corsa di discesa. E questo è quanto importa per la sicurezza dell'esercizio.

Se si tratterrà di una nuova istallazione e principalmente se il montacarico si troverà in località molto frequentate dagli operai, sarà bene ricorrere a delle chiusure di sistema più perfetto. — Sarà opportuno adottare una disposizione per la quale l'apparecchio di manovra sia reso assolutamente immobile fino a tanto che non siano chiuse tutte le porte che difendono i varî accessi ed applicare a queste dei catenacci che restino costantemente chiusi e che non possano aprirsi, se non quando il piatto mobile si trovi di faccia alla porta.

In questo modo, oltre aver tolta la possibilità di aprire una porta quando la gabbia non sia ferma in corrispondenza, oltre rendere impossibile di far partire il carico se prima non si è provveduto a chiudere la porta, si evita il pericolo che alcuno possa mettere in movimento l'ascensore mentre si sta effettuandone il caricamento ad altro piano e si toglie anche la possibilità di qualche azione imprudente che col sistema retro accennato, potrebbe essere possibile nell'istante, in cui la gabbia sta passando davanti ad un accesso intermedio e che ne apre momentaneamente la porta.

In qualche caso potrà trovare utile applicazione anche il sistema di chiusura immaginato dal sig. Truptil e riportato nell'ultimo resoconto dell'Associazione di Rouen. Esso consiste in una tela metallica senza fine che ha un'estremità attaccata al bordo superiore della gabbia, che si avvolge su rulli posti al disopra dell'apertura dell'ultimo piano e che dopo d'essere ridiscesa in basso, s'attacca coll'altra estremità al bordo inferiore della gabbia stessa. Questa tela, che scorre in guide verticali, che occupano tutta l'altezza del montacarico, chiude tutte le aperture e l'accesso al montacarico non è possibile se non quando la gabbia si trova in corrispondenza alla porta.

Collegando rigidamente il movimento di questa tela senza fine con quello dell'organo motore, essa potrebbe anche funzionare da organo di sicurezza in caso di rottura della fune di sollevamento.

Evidentemente vi sono dei casi nei quali non sono assolutamente necessarie tutte le precauzioni indicate.

Tutto dipende dall'ubicazione dell'elevatore.

Non sarà mai possibile esagerare nel prendere delle misure di precauzione per ciò che riguarda la chiusura delle porte e del vano del montacarico, quando esso si trovi collocato nel pozzo di una scala di servizio sulla quale circolano costantemente delle donne e dei fanciulli.

Si potrà invece dispensarsi dal fare gran lusso di chiusure nei casi in cui l'apparecchio elevatore fosse collocato in località, dove il solo personale di servizio abbia necessario accesso.

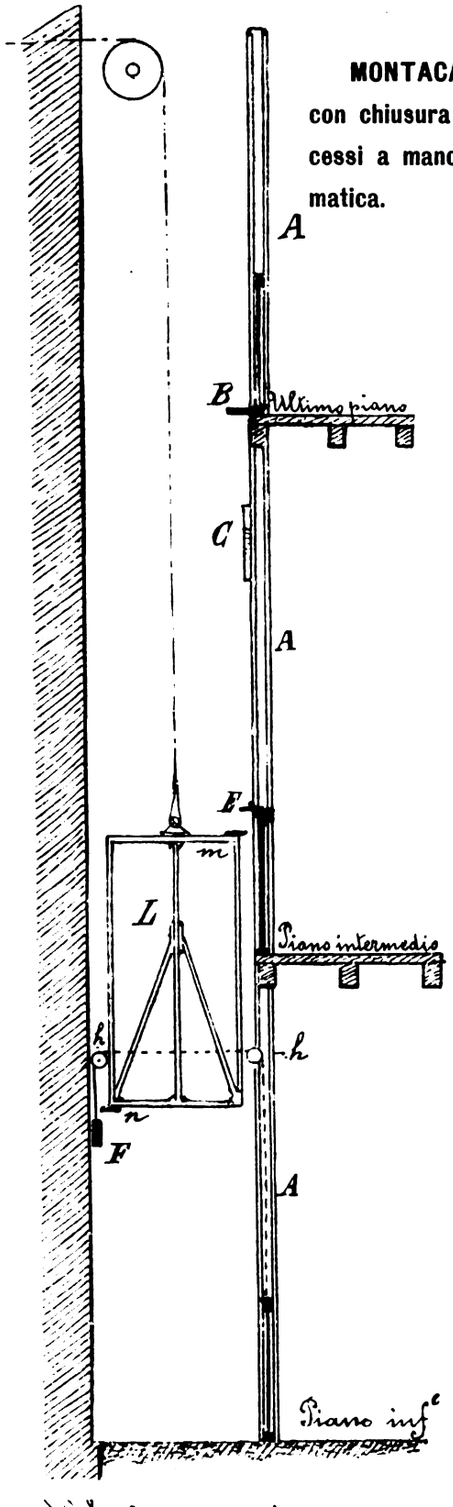
E anche questo è uno dei tanti casi in cui appare evidente come non sia opportuno che la prevenzione sia stretta da regolamenti che scendano a prescrizioni di dettaglio, come sia necessario lasciare libertà di giudizio sul modo e sulla misura del provvedere per non obbligare l'industriale a delle gravi spese che le condizioni speciali di un impianto ponno rendere affatto superflue.

Quanto alla gabbia, che serve al trasporto dei carichi, le precauzioni che si devono avere dipendono dal servizio che il montacarico è destinato a prestare. — Se esso deve servire al trasporto non solo della merce ma anche delle persone, la

Digitized by Google

gabbia dovrà essere munita di un tetto e chiusa su quelle pareti che non è necessario di mantenere aperte per poterne effettuare il caricamento.

Fig. 1. Sezione verticale.



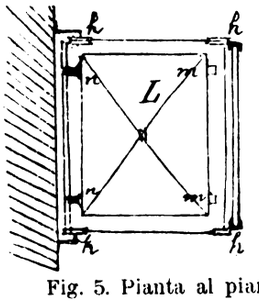


Fig. 5. Pianta al piano inferiore.

La mancanza del tetto aggrava le condizioni di pericolo derivanti da un'eventuale rottura della fune o della catena di sollevamento, giacchè, quand'anche l'apparecchio di sicurezza funzionasse a dovere, le persone che si trovano nella gabbia possono essere colpite gravemente dalla caduta del tratto di corda o di catena compreso fra il punto di rottura e la gabbia.

La chiusura delle pareti della gabbia potrà essere utile anche quando essa serve soltanto al trasporto della merce, giacchè facilita il caricamento, l'impilamento dei colli e toglie il pericolo di quegli accidenti che derivano dalla caduta di oggetti che si incastrano nelle aperture o negli insterstizi fra le pareti e la gabbia mobile.

Se la gabbia è destinata al trasporto delle persone, essa dovrà inoltre essere necessariamente fornita di un apparecchio paracadute a funzionamento automatico, in modo che in causa di rottura degli organi di sospensione, la gabbia possa essere arrestata nella sua caduta nel più breve tempo possibile.

A questo proposito però osservo che pochissimi sono gli apparecchi che provvedono in modo abbastanza soddisfacente a

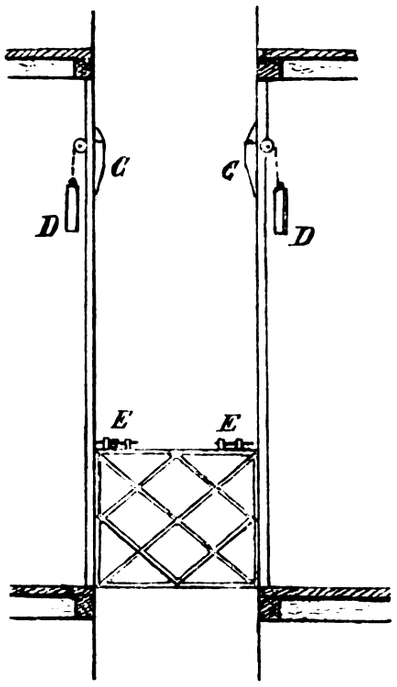


Fig. 2. Vista di fronte.

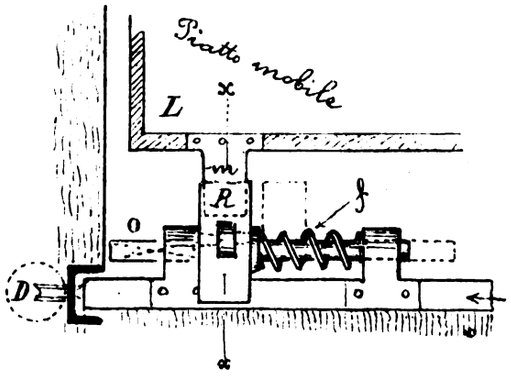


Fig. 3. Pianta.

Fig. 3-4. **Dettaglio dei catenacci *E* portati dai cancelletti di chiusura degli accessi dei piani intermedi.**

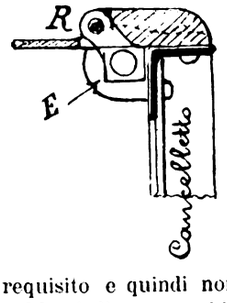


Fig. 4. Sezione *x-x*.

questo importante requisito e quindi non so astenermi dal raccomandare di non fidarsi di apparecchi che non siano co-

Digitized by Google

struiti da officine che abbiano la specialità di tali generi di lavori.

Sopratutto consiglio di non voler mai azzardarsi a sperimentare su di un montacarico, che deve prestare servizio, un apparecchio di sicurezza dovuto allo spirito inventivo di qualche ingegnoso tecnico che faccia le sue prime armi in tal genere di applicazioni.

Nella mia, oramai lunga, carriera ho fatto conoscenza con molti di tali apparecchi di sicurezza, ma mi sono dovuto convincere che ben pochi sono quelli che ponno avere qualche diritto a questo nome: perciò sento il dovere di raccomandare vivamente di non essere facili nella scelta di questo apparecchio.

Il principale requisito, che deve avere un buon paracadute, si è quello di agire immediatamente appena che la velocità di discesa abbia superata la velocità normale. — In queste condizioni si ponno aver da temere degli arresti, intempestivi, ma, nei montacarichi di stabilimento, questi non presentano i gravi inconvenienti che si ponno avere nei montacarichi di miniera, — Però sarà sempre bene di prevenire la loro frequenza e di combinare gli organi d'arresto in modo da permettere una facile rimessa in marcia.

Appunto per le ragioni qui dette non credo utile di entrare in particolari su tali apparecchi, soltanto mi limito ad osservare che i migliori paracadute non ponno funzionare a dovere che alla condizione che siano mantenuti con cura. — Si visiteranno periodicamente e, all'occorrenza, si smonteranno per verificare lo stato di conservazione delle diverse parti e principalmente l'elasticità delle molle che costituiscono l'organo essenziale della grande maggioranza di tali apparecchi.

Bisogna inoltre guardarsi dal pericolo che potrebbe derivare da un'eccessiva fiducia posta nell'organo di sicurezza e quindi, se non si vuole andare incontro a disgrazie, non si deve trascurare di sorvegliare tutte le altre parti del meccanismo elevatore e non si deve permettere di lasciar funzionare una corda od una catena che presenti dei marcati segni di deterioramento.

Sarà poi ottimo provvedimento il disporre, in corrispondenza a ciascun accesso di montacarico, un avviso, scritto in grandi caratteri, colle seguenti prescrizioni:

1.° È assolutamente proibito di sollevare un carico superiore a chg. ..... (mettere il carico massimo pel quale il montacarico fu costrutto);

2.° È rigorosamente proibito di usare del montacarico e di por mano alla sua manovra a chiunque non vi sia espressamente addetto.

Nel caso che la gabbia non fosse fornita di appercecchio di sicurezza, si dovrà aggiungere: ed è assolutamente proibito a chiunque di servirsi del montacarico per passare da un piano all'altro;

3° Non si dovrà mai, per qualsiasi motivo, sporgere la testa o le mani nel vano del montacarico;

4.° È fatta prescrizione (a chi di ragione) di ispezionare periodicamente le corde o catene di sollevamento e di comando e tutti gli elementi dell'organo motore e dell'apparecchio di sicurezza, coll'obbligo di avvertire immediatamente la direzione, appena abbia riscontrato una qualche anormalità nel funzionamento o nelle condizioni loro.

L. Pontiggia,
Ingegnere-capo dell'Assoc. fra gli Industr. d'Italia
per prevenire gli infortuni sul lavoro
avente Sede in Milano.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

APPARECCHIO A FORZA CENTRIFUGA PER L'IMBIANCHIMENTO E LA TINTURA DEL COTONE DI BRIÈRE E GUILLE.[1]

Questo apparecchio comprende un inviluppo esterno A (vedi fig. 3 rappresentante una sezione trasversale secondo l'asse di rotazione), nel quale è posto un tamburo formato da due pareti metalliche *B* e *C* circolari e concentriche. Queste due pareti sono attraversate da una gran quantità di piccoli

Fig. 1.

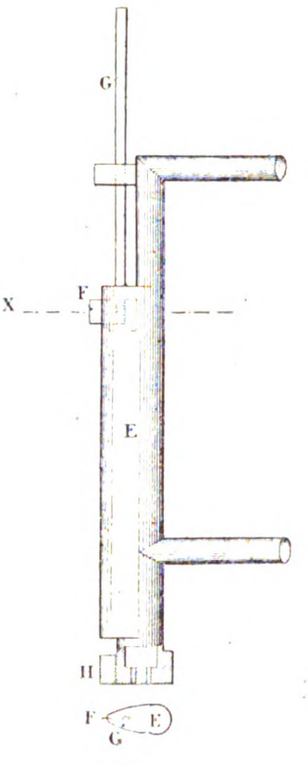


Fig. 2.

fori e fissate sopra uno stesso fondo *K*, montato sopra un albero verticale, cui può essere trasmesso un movimento di rotazione per mezzo della puleggia *M*.

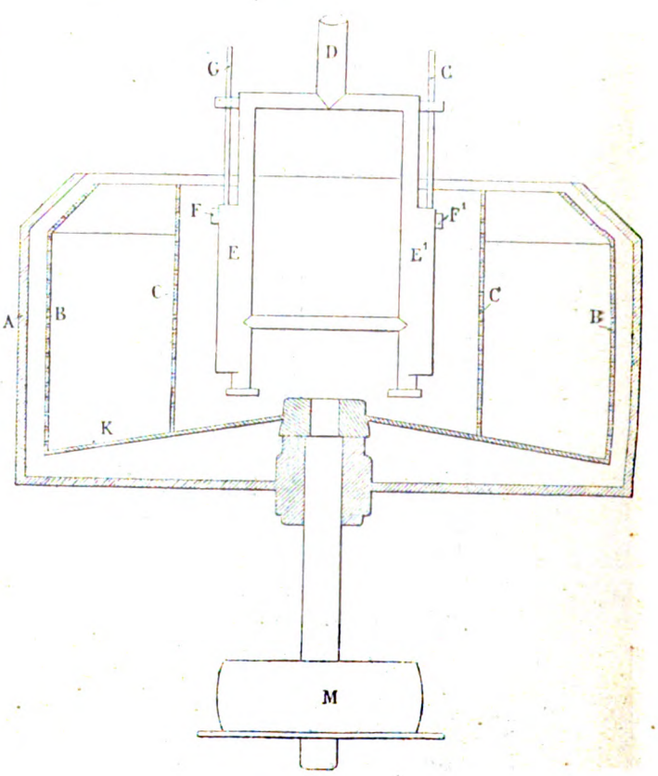


Fig. 3.

Le materie da trattare vengono poste nello spazio anulare compreso fra le pareti *B* e *C*. Il bagno di tintura arriva sotto pressione dal tubo *D* che si suddivide in due altri EE_1 penetranti nella parte centrale del tamburo mobile.

[1] *L'Industrie textile*, 1896, pag. 365.

Digitized by Google

Le fig. 1 e 2 rappresentano uno di questi tubi in elevazione e in sezione secondo *X Y*. Il tubo si allunga in forma di cuneo verso l'esterno, e la sua parte assottigliata è aperta su tutta la sua lunghezza in modo da formare una fessura assai ristretta, d'onde sfugge il liquido in getto continuo. Per evitare che la fessura si ostruisca, si può spostare per tutta la lunghezza del tubo una lamina *F* fissa all'estremità dell'asta *G* impegnata nella fessura stessa. Si può quindi provvedere alla pulitura in qualunque istante e anche durante l'azione dell'apparecchio.

La disposizione del tubo E^1 è perfettamente identica a quella del tubo *E*, e la sua pulitura si effettua coll'asta G^1 che porta la lamiera F^1.

I tubi *EE'* sono provvisti alla loro estremità inferiore di un dado a vite *H* (fig. 1) forato in modo che il liquido venga egualmente iniettato anche sul fondo dell'apparecchio.

Il tamburo è posto in rotazione una volta a destra e una a sinistra, e questa particolarità, unita al modo speciale con cui viene iniettato il liquido contro la parete esterna del tamburo, in due getti simmetrici, produce una intensa penetrazione delle materie destinate ad essere sbiancate o tinte.

INTORNO ALLA RESISTENZA ALLA LUCE DEI COLORI APPLICATI SULLE FIBRE TESSILI.

In un precedente numero abbiamo riferito i risultati ottenuti dal Comitato di chimici inglesi del quale fanno parte i professori Thorp, Hummel, Russel, Stroud, Meldola, il dottor Perkin e Abney, per ciò che riguarda l'esposizione alla luce dei colori rossi. [1]

Le esperienze vennero estese ai colori azzurri e verdi sulla lana e sulla seta e in ordine alla resistenza si classificano nell'ordine seguente: [2]

A. **Materie coloranti azzurre su lana.**

I Classe: *Molto fugaci.*

a) Colori derivati dal trifenilmetano: bleu vittoria *R*, *B*, 4 *R*, nuovo bleu vittoria, bleu notte.

b) Saffranine: bleu neutro.

c) Oxazine: indigo gallanile *P S*, bleu fluorosceina, bleu cresile *G O N*, bleu creple *B B S*, bleu nilo, bleu metilene nuovo *G G*.

d) Tiazine: bleu tionina *G O*, bleu metilene *B*, genzianina, nuovo bleu metilene *N*, bleu toluidina.

e) Azocoloranti: bleu diammina puro, bleu Chicago 6 *B*, benzobleu brillante 6 *B*, bleu diammina 6 *G*.

II Classe: *Che sbiadiscono abbastanza rapidamente.*

a) Colori del trifenilmetano: bleu turchese *G*, *B B*, bleu firn, cianolo.

b) Tiazine: tiocarmino.

c) Oxazine: Muscarina *F*, bleu metammina *B*, bleu nuovo resistente *H* e *F*, bleu azina.

d) Saffranine: bleu di Basilea *B*, bleu difene *R*, indazina *M*, bleu metafenilene, carmino d'indaco.

e) Azocolori: benzocianina 3 *B*, bleu indoina *B B*, metazzurrina, benzobleu 3 *B*, benzobleu rosso *G*, bleu Colombia *G*, bleu Chicago *R*, naftazzurrina, bleu diammina 2 *B*, 3 *B*, benzocianina *R*, indazzurrina, bleu diretto *B*, bleu Helgoland 3 *B*, benzoazzurrina *G*, benzobleu rosso *R*, bleu Colombia *R*, benzoazzurrina 3 *G*, metazzurrina brillante *O O O*, bleu diammina *B H*, *B*, bleu Helgoland *R*, bleu oxammina 3 *R*, bleu diammina 3 *R*, azobleu, azobleu marino, nerobleu diretto *B*, azobleu acido *B*.

f) Materie coloranti naturali: campeggio su mordente di allume.

III Classe: *Tinte mediocremente resistenti.*

a) Derivate dal trifenilmetano: bleu cromo, bleu patentato *A*, bleu alcalino sopraffino 6 *B*, bleu nuovo di Hoechst, bleu metile *M B J*, bleu all'acqua 6 *B* extra, bleu badese *D B F*, *D S F*, bleu alcalino *B*, *R*, bleu puro all'acqua.

b) Oxazine: gallocianina *D H*, bleu gallanile *R*.

c) Induline: bleu gualca, bleu naftile, bleu naftazina, indulina *N N*, indigeno *F*, indulina 3 *B*, bleu solido *B*, bleu toluilene *B*, bleu indammina *M*, bleu parafenilene *R*, indofenina extra, *B*.

d) Azocoloranti: nero bleu *B*, bleu indaco in polvere, solfazzurrina brillante *R*, solfocianina, solfonazzurrina, solfoncianina 3 *R*, azzurrina brillante 5 *G*, bleu naftile *B B*, bleu indaco benzoino, nero bleu diammina *F*, bleu *J C R*, bleu Congo resistente *R*.

e) Materie coloranti naturali: campeggio su mordente di cromo.

IV Classe: *Tinte resistenti.*

a) Colori derivati dal trifenilmetano: galleina bleu, genziana 6 *B*.

b) Oxazine: bleu gallammina.

c) Azocolori: nero-bleu naftolo.

d) Induline: bleu resistente 6 *B*.

V Classe: *Tinte molto resistenti.*

a) Oxazine: bleu celestina *B*.

b) Tiazine: bleu alizarina brillante *R* e *G*.

c) Ossichetoni: bleu alizarina *B N*, *S*, bleu antracene *W R*, cianina di alizarina *R*, *G*, bleu antracene *W G*, bleu indaco di alizarina *S W*, nero cianina di alizarina *G*.

d) Colori naturali: indaco di tino.

e) Colori che non appartengono ai gruppi precedenti: bleu di Prussia e di Berlino.

B. **Materie coloranti verdi.**

I Classe: *Molto fugaci.*

a) Verde Capri *G*, verde solido 3 *B*, verde all'iodio, verde metile, verde all'aldeide, Lo-Kav (verde chinese).

II Classe: *Che sbiadiscono abbastanza rapidamente.*

a) Derivati del trifenilmetano: verde luce *S F*, giallognolo e azzurrastro, verde Elvezia, verde Guinea, *B V*, *G*, verde solido extra, verde metilene, verde China cristallizzato, verde imperiale in cristalli, verde solido *G G*, verde solido *Y Y O*, verde etile, verde cromo.

b) Saffranine: verde azino *T O*.

c) Azocoloranti: verde Colombia.

III Classe: *Colori mediocremente resistenti.*

a) Derivati del trifenilmetano: verde alcalino, verde per lana *S*, verde gualca.

b) Azocoloranti: verde diammina *B*, azoverde.

IV Classe: *Tinte resistenti.*

a) Benzolina, verde diammina.

V Classe: *Tinte molto resistenti.*

a) Derivati del trifenilmetano: ceruleina.

b) Ossichetoni: verde di alizarina *S W*.

c) Chinoxime: verde cupo (su ferro), gambino (su ferro), verde naftolo *B* (su ferro), dioximo (su ferro), gambino *R* (su ferro).

g.

[1] *Industria* vol. VII, pag. 725-810 e Vol. VIII, 1894, pag. 45.

[2] *Leipziger Monatschrift fuer Textil-Industrie*, 1896, pag. 580.

Trasmissione di forza.

I LAVORI DELLA TRASMISSIONE DI FORZA DAL NIAGARA FINO AD OGGI.

(Vedi tavola a pagina 56-57).

III. [1]

FORZA IMPIEGATA NELL'OVEST DI NEW-YORK.

Gli opifici elettro-chimici del Niagara sono ora forniti di corrente dalla Niagara Falls Power Company. Essi consistono in parecchi edifici che occupano una superficie di 75.000 piedi quadrati; la parte nuova ha la lunghezza di 160 piedi e la larghezza di 140. Le macchine speciali installatevi sono destinate alla preparazione del sodio, estraendolo dalla soda caustica col processo elettrolitico Castner. Il fabbricato delle caldaie misura 40 × 67 piedi e quello dei trasformatori è a due piani con una fronte di 80 piedi.

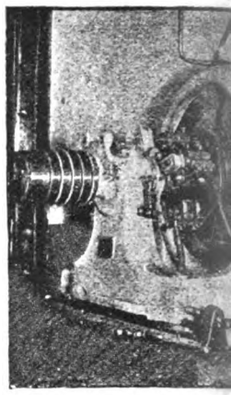
[1] *The electrical World*, 1896, dicembre 5 e 12. — Vedi l'*Industria*, Vol. XI, pagina 34.

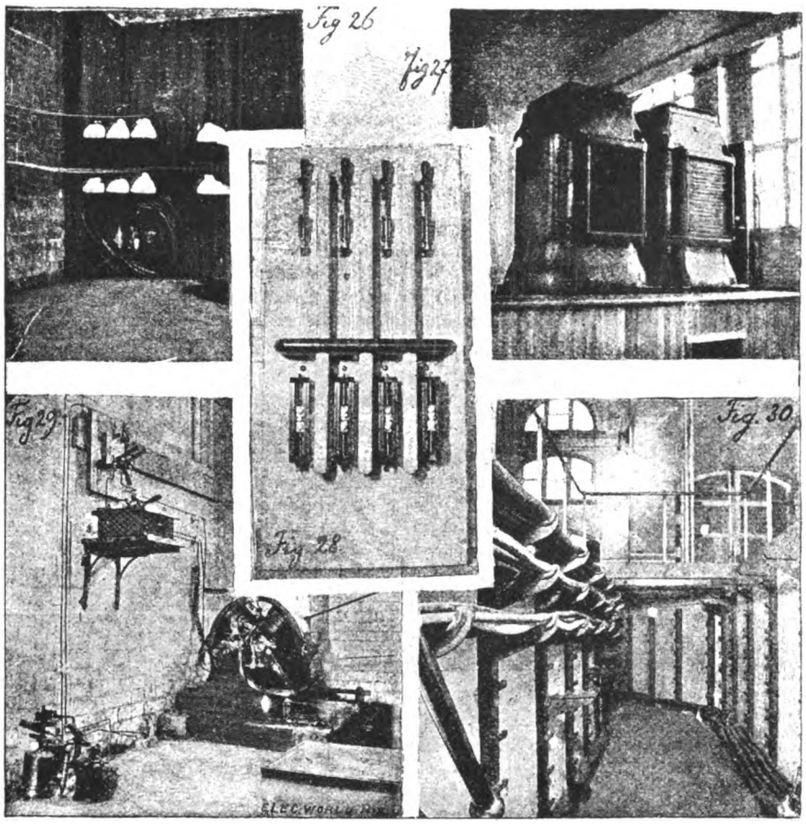
Digitized by Google

I LAVORI

della trasmissione di forza dal Niagara fino ad oggi.

TAVOLA II. — (Vedi articolo a pag. 55).





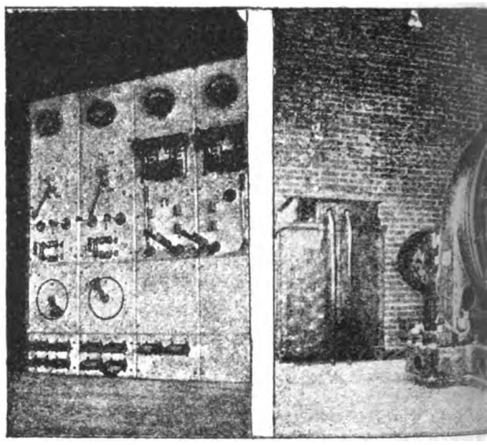
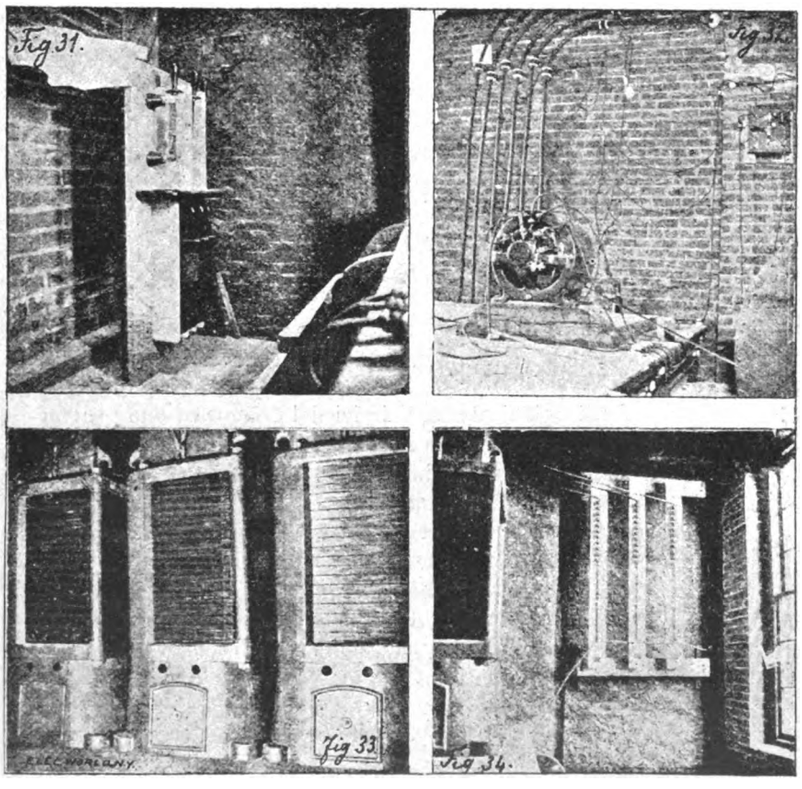
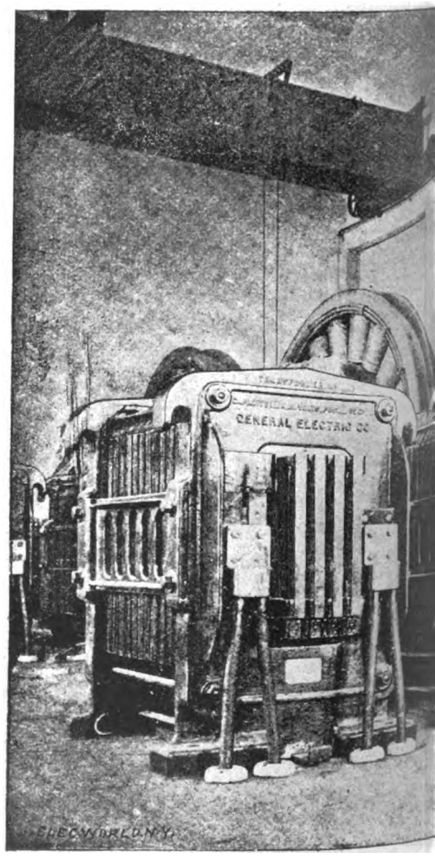


Fig. 23. Fig. 24





Digitized by Google

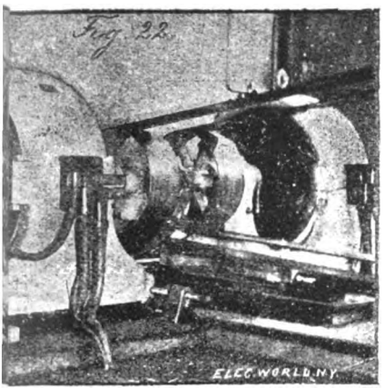


Fig. 22. Trasformatori rotativi da 30 chilowatt della *Real Estate Exchange* di Buffalo. — Fig. 23-25. **Apparecchi nelle officine elettrochimiche.** — Fig. 23. Quadro di distribuzione per trasformatori rotativi. — Fig. 24. Trasformatori fissi e rotativi da 250 chilowatt cadauno (corrente alternata a 2200 volt in corrente a 116 volt). — Fig. 25. Trasformatori fissi (corrente bifasica a 2200 volt in corrente a 118 volt). — Fig. 26. Principio del cunicolo nel locale trasformatori. Cavi adducenti la corrente trifasica alla linea di Buffalo. — Fig. 27. Due trasformatori da 1250 cavalli (corrente trifasica a 11000 volt). — Fig. 28. Quadro per corrente bifasica a 2200 volt. Valvole di sicurezza ad alta tensione in basso. — Fig. 29. Motore pel ventilatore centrifugo dei trasformatori da 1250 cavalli. — Fig. 30. Principio del sotterraneo nel quale è trasportata la corrente bifasica a 2200 volt dalle generatrici da 500 cavalli della stazione centrale del Niagara. — Fig. 31. Quadro per corrente trifasica, valvole di sicurezza in basso. — Fig. 32. *Feeders* per corrente trifasica a bassa tensione e motore per ventilatore. — Fig. 33. Trasformatori da 11000 a 500 volt. Trasmissione da Niagara a Buffalo. — Fig. 34. Parafulmini nel circuito da 11000 volt e collegamenti coi trasformatori. — Fig. 35. Primo impianto della *Pittsburg Reduction Company*. Quattro trasformatori rotativi da 115 volt a 160 volt, corrente continua e 2 trasformatori fissi da 2000 a 115 volt. Tubi isolanti in porcellana. — Fig. 36. Sbarre collettrici per 800 ampère. In distanza si veggono i 250 conduttori in alluminio da $^3/_8$ di pollice. — Fig. 37. Conduttori di alluminio con uno dei generatori da 560 chilowatt a 280 volt.

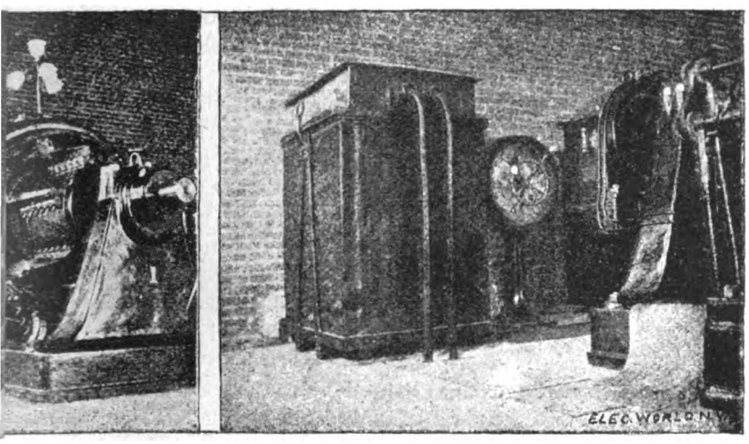
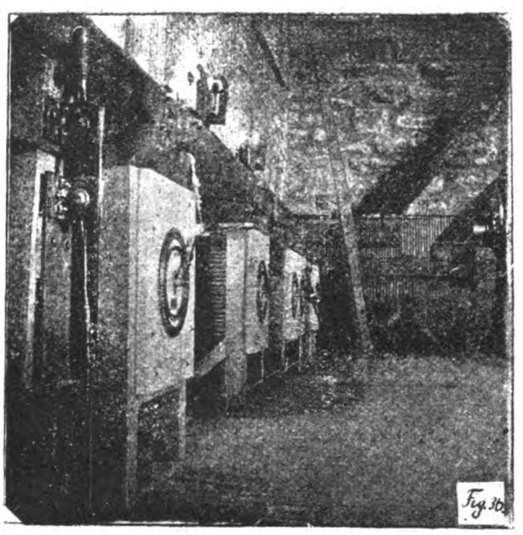
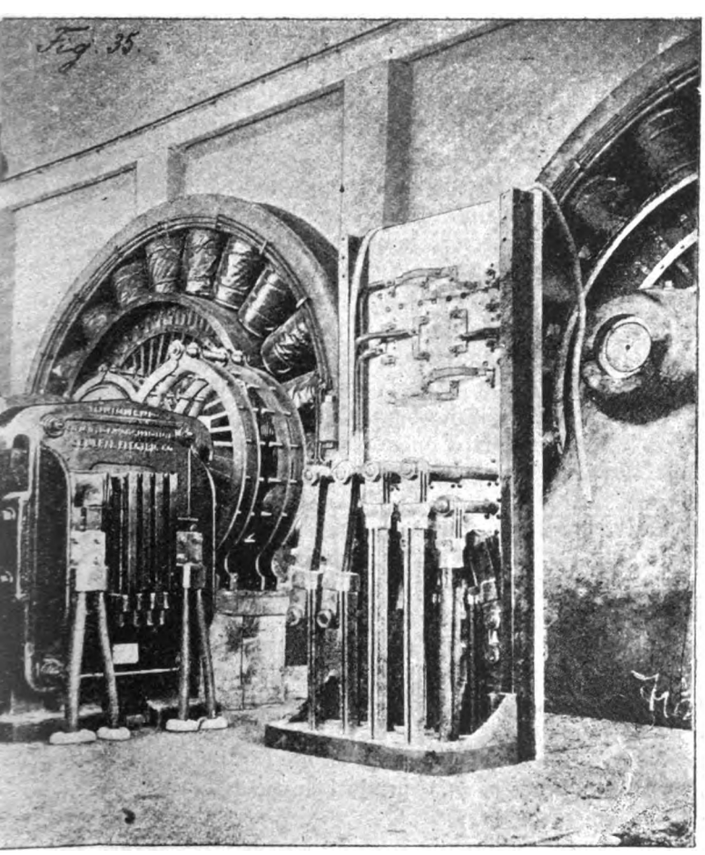
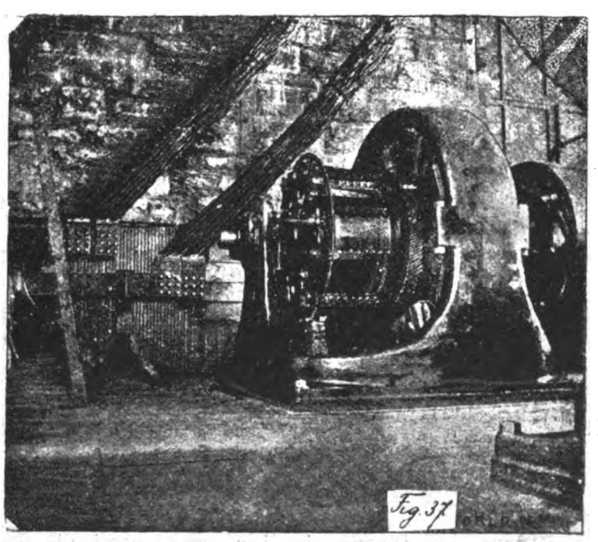


Fig. 25.







Digitized by Google

La Niagara Electro-Chemical Company s'è costituita nel 1895 con un capitale di 100 000 dollari, ed impiega attualmente una forza di 500 cavalli, che sarà presto accresciuta. La corrente proveniente dalle macchine, installate a Niagara Falls, essendo disadatta alla preparazione del sodio, perchè alternativa bifasica ed alla tensione di 2200 volt, viene da quattro trasformatori fissi ridotta a 118 volt. — La comunicazione fra questi e il fabbricato dei motori è ottenuta con cavi sotterranei, cui la corrente viene distribuita dagli stessi alimentatori che servono per le fabbriche d'alluminio e per altre industrie chimiche.

Vi sono anche due trasformatori rotativi di 250 cavalli ciascuno, il cui impianto è stato eseguito dalla Westinghouse Electric Manufacturing Company. Questi trasformatori, rappresentati in una delle figure, trasformano la corrente alternativa bifasica a 118 volt, proveniente dai trasformatori fissi, in corrente continua a 116 volt, che viene poi condotta al quadro di distribuzione principale, e di qui a tutte le varie macchine che la impiegano alla preparazione del sodio.

Trasmissione di forza dal Niagara a Buffalo. — La Buffalo Real Estate Exchange ha recentemente eseguito l'impianto di apparati elettrici per l'utilizzazione della forza elettrica data dal Niagara. La fornitura degli apparati venne fatta dalla F. P. Jones e C. di Buffalo, e quella dei due trasformatori rotativi da 30 chilowatt dalla Westinghouse Company. Questi sono ora usati come dinamo mosse da macchine a vapore, ma in seguito saranno impiegati a trasformare la corrente alternativa bifasica del Niagara in corrente continua ad opportuno potenziale.

Altri impianti, oltre quello della Real Estate Exchange, sono destinati alla utilizzazione della forza del Niagara; fra questi gli opifici di Plumb, Burdick & Barnard, forniti di motori Tesla da 2 a 50 cav. e in parte già posti in azione. Per ora questi motori sono azionati da una macchina a vapore Green e da un alternatore, ma sono anch'essi destinati a ricevere poi la corrente del Niagara.

Il fabbricato dei trasformatori presso le cascate è situato dalla parte opposta al fabbricato principale dei motori ed è ad esso collegato con un ponte rappresentato in una delle figure a pag. 40-41 che contiene nel suo interno i cavi. La corrente trasmessa ai trasformatori fissi a 2200 volt è fornita da uno dei generatori da 5000 cavalli attraverso il quadro di distribuzione.

Questo quadro, per la corrente alternativa bifasica, è in marmo, e reca alla sua parte superiore quattro commutatori monopolari. — La corrente bifasica a 2200 volt viene trasformata in una trifasica a 11.000 volt nei trasformatori fissi e poi guidata al quadro di distribuzione per corrente alternativa trifasica.

I trasformatori fissi sono due, montati sopra una intelaiatura di ferro a circa otto piedi dal pavimento di cemento; hanno la capacità di 1250 cavalli, essendo però tutto predisposto per gli eventuali aumenti. I trasformatori sono mantenuti a conveniente temperatura, che non eccede, neanche a pieno carico, i 40° C., mediante una corrente d'aria prodotta da ventilatori. In tal modo il loro rendimento è mantenuto molto elevato e supera il 98 %.

Al disotto dei trasformatori vi è spazio abbondante e i collegamenti sono quindi facili da stabilire e da interrompere.

I parafulmini sono simili a quelli usati altrove e posti presso il luogo, ove i cavi abbandonano il fabbricato dei trasformatori e si attaccano alla linea per Buffalo. Gli isolatori sono a tripla campana, sostenuti da mensole di ferro e provati a 50.000 volt. Ve ne sono però in uso di vario tipo; quelli del tipo Niagara sono eseguiti dalla Imperial Porcelain Works di Trenton.

Dal fabbricato dei trasformatori, presso le cascate, la corrente passa ad una linea aerea sostenuta da pali fino alla città di Buffalo e poi si trasmette per condotto sotterraneo.

I trasformatori fissi a Buffalo. — Il fabbricato dei trasformatori della Buffalo Street Railway Company è posto dietro quello dei motori e parzialmente al disotto del terreno. I tre trasformatori fissi sono montati sopra un intelaiatura simile a quella usata al Niagara, con spazî destinati al passaggio della corrente d'aria soffiata da un ventilatore centrifugo di 60 pollici. Il metodo per ottenere il raffreddamento sembra il migliore, essendo l'aria forzata ad attraversare i trasformatori e posta a contatto diretto con tutte le loro parti.

I tre trasformatori fissi hanno, ciascuno, la capacità di 350 cavalli, il peso di 7000 libbre. Il loro rendimento è anche qui del 98 %, non eccedendosi la temperatura di 40° C.; essi hanno l'altezza di 6 piedi e 9 pollici ed occupano uno spazio da 12 a 15 piedi quadrati.

Il quadro di distribuzione per la corrente alternativa trifasica è simile a quelli usati al Niagara; è in marmo e su di esso sono montati tre grandi commutatori monopolari. — La corrente, che arriva col mezzo dei cavi, al potenziale di 11.000 volt, viene trasformata in una corrente a bassa tensione e poi, per mezzo dei trasformatori rotativi, in una corrente continua per l'uso delle linee delle tramvie. — I due trasformatori rotativi sono azionati in parallelo da vecchi generatori bipolari di Edison.

La Compagnia ha intenzione di impiantare una stazione secondaria a metà strada da Buffalo a Tonawanda, che distano 10 miglia, e d'impiegarvi trasformatori fissi e rotativi per ottenervi una corrente continua a 500 volt. Questo provvedimento verrà a diminuire considerevolmente i disperdimenti lungo la linea e permetterà un molto maggiore traffico coll'attuale capacità dei *feeders*.

IV.

CORRENTE DESTINATA ALLA COMPAGNIA METALLURGICA DI PITTSBURG.

L'impianto per la Compagnia di Pittsburg, produttrice di alluminio metallico, consisteva in quattro trasformatori rotativi da 500 cavalli e in otto fissi da 270 cavalli ciascuno, i quali ricevono la loro corrente dalla Niagara Falls Power Company, e sono disposti come appare dalle figure. — Col completamento della installazione si aggiunsero un quinto trasformatore rotativo e due fissi e si è provveduto lo spazio necessario per l'aumento di altri tre trasformatori rotativi e di altri sei fissi. — La corrente è alternativa bifasica ed è condotta ai trasformatori in un cunicolo sotterraneo abbastanza ampio per consentire il passaggio di un uomo.

La sala dei trasformatori è lunga 87 piedi, larga 50 e i cavi e i conduttori sono tutti disposti sotto il pavimento.

Nelle figure sono rappresentati i trasformatori rotativi installati da ultimo e i quadri di distribuzione per entrambe le correnti, l'alternativa e la continua. La capacità è di 600 chilowatt a 160 volt, la velocità di 188 giri al minuto, e vien fornita così alle sbarre collettrici una corrente di 3700 ampère. La corrente proveniente dal sottosuolo è alternativa bifasica a 2200 volt e viene trasformata in corrente a bassa tensione e guidata ai trasformatori rotativi, ove si cambia in una corrente continua a 160 volt, la più adatta per la produzione dell'alluminio.

Digitized by Google

I recipienti foderati di carbone sono riuniti in serie e collegati ai morsetti elettrici. Delle aste di rame congiunte alla linea principale sono attaccate a pesanti carboni cilindrici, che funzionano da anodi, mentre i crogiuoli coi rivestimenti sono in comunicazione coll'altra parte della linea. La corrente fa depositare l'alluminio sul fondo dei recipienti, che agiscono come catodi. Il metallo viene estratto giornalmente dai crogiuoli, e gli si sostituisce della nuova miscela da sottoporre alla riduzione, formata di allumina disciolta in un bagno di fluoruro di alluminio e di fluoruro di calcio o di sodio fusi.

L'operazione si effettua in modo continuo, durando giorno e notte senza interruzione per parecchi mesi, se si eccettuano casi accidentali e il tempo richiesto per rimuovere e riporre i crogiuoli. Ciascuno di questi esige solo 6 volt, quindi su un circuito da 160 a 280 volt se ne può disporre in serie un numero considerevole.

I cavi ad alta tensione sono ricoperti di piombo, ed hanno il diam. esterno di poll. 1,75, misurando ciascuno in sezione trasversale $95.000 \times \frac{3,14}{4}$ millim. quad. I cavi principali sono disposti in condotto sotterraneo; ad essi uniti sonvi quattro assortimenti di cordoni, formati da 17 fili avvolti assieme, del diametro di $\frac{7}{32}$ di pollice. — Il quadro di distribuzione unisce questi cavi ai trasformatori fissi, i quali riducono la corrente da 2200 a 115 volt, dopo di che la trasmettono ai trasformatori rotativi, dai quali passa alle sbarre collettrici, attraversando il quadro di distribuzione. Le sbarre collettrici sono assai pesanti e di rame, ma nel nuovo impianto della fabbrica d'alluminio le sbarre collettrici e i conduttori sono fatti con questo metallo.

I cavi di collegamento dei circuiti secondari a bassa tensione dei trasformatori fissi nella parte più bassa del quadro di distribuzione delle correnti alternative hanno una sezione trasversale di $1.500.000 \times \frac{3,14}{4}$ mm. quad. Per impedire che si elevi la temperatura di questi trasformatori vi è mantenuta una corrente d'aria determinata dall'azione dei ventilatori centrifughi, mossi dai motori elettrici, indicati nelle figure.

Il rendimento dei trasformatori è del 98 %.

La grande richiesta di alluminio obbligò la Compagnia ad aumentare l'impianto e ad aggiungere nuovi edifici presso le cascate del Niagara, ove il lavoro continua senza interruzione anche durante la notte.

Il nuovo stabilimento è ora in completo assetto e già è in progetto il raddoppiamento dell'impianto attuale. — La forza utilizzata attualmente è di 4500 cavalli ripartiti in varie dinamo, di cui usano ora 3000 cavalli. Tutte queste macchine sono a corrente continua, la quale viene senza modificazione utilizzata nello stabilimento, e in questa parte la disposizione adottata differisce dagli altri impianti della Niagara Falls Power Company, ove la corrente è ricevuta sotto forma di corrente ad alto potenziale.

I conduttori di alluminio, che trasmettono la corrente ai crogiuoli di riduzione, consistono in fasci di 250 asticine d'alluminio da $\frac{3}{8}$ di pollice, e il loro peso è di poco inferiore alla metà di quello occorrente per conduttori di rame di eguale capacità, essendo la conduttività dell'alluminio anche purissimo soltanto del 70 per 100 di quella del rame a pari sezione. Col prezzo attuale dell'alluminio la spesa è quindi la stessa, se si impiega questo metallo od il rame per i conduttori, e il risultato pratico è anche ugualmente soddisfacente, non verificandosi riscaldamento ai giunti o qualsiasi altra azione perturbatrice.

L'attuale produzione complessiva di alluminio, compreso tutto l'attuale impianto, raggiunge le 10.000 libbre per giorno, e potrebbe essere aumentata, usando tutte le macchine già installate.

Negli Stati Uniti, nel quadriennio dal 1883 al 1888, non si produssero che 40.000 libbre d'alluminio, corrispondenti al lavoro di quattro giorni dell'impianto attuale, il quale corrisponde a sette volte il totale del prodotto avutosi nell'intero paese nel 1894.

I due fasci di conduttori di alluminio appariscono in una delle figure coi loro collegamenti alle sbarre collettrici principali di rame.

La corrente della Pittsburg Reduction Company è fornita nei nuovi opificî dai generatori ad otto poli della Westinghouse Electric Manufacturing Company, che possono funzionare in parallelo, e produrre una corrente continua di 2000 ampère a 280 volt. Ogni gruppo di due macchine Westinghouse della capacità di 750 cavalli o 560 chilowatt è direttamente collegato con giunto flessibile ad una turbina Leffel da 2000 cavalli. Le turbine sono in numero di tre.

Le sbarre collettrici di rame, visibili anche nelle figure hanno l'altezza di 10 pollici, lo spessore di $\frac{3}{4}$, e a ciascuna sbarra sono attaccati i 250 fili d'alluminio, spalmati di catrame per l'isolamento e chiusi in condotti di legno fino all'officina dell'alluminio. Sei amperometri Weston misurano la corrente, ciascuno fino a 2500 ampère, e sono del tipo a quadrante illuminato; un voltometro Weston indica la tensione fino a 600 volt.

L'impianto del Niagara per la produzione dell'alluminio è considerato più economico di quello che la stessa Compagnia possiede a New Kennington, sebbene quest'ultimo sia un modello d'installazione a vapore e il carbone in quella località abbia un prezzo assai basso.

Elettrotecnica.

L'ECONOMIA NEL CALCOLO DELLE CONDUTTURE.

La formola stabilita da lord Kelwin [1] determina la densità di corrente da adottarsi nei conduttori di un impianto elettrico in modo che il costo effettivo, cioè quello risultante dall'interesse e ammortamento del capitale speso e dal costo dell'energia che vi si consuma, sia minimo: e ciò indipendentemente dal sistema di distribuzione o conduttura, dal potenziale e dalla distanza. Anzi, per le medesime premesse che conducono a quella formola, io ritengo se ne debba estendere l'applicazione a tutte le parti che compongono il circuito e che sono origine di una perdita dipendente dalla quantità di rame impiegato, cioè generatori, motori, trasformatori.

I limiti per queste parti dell'impianto si fanno invece abitualmente dipendere da altre circostanze, come il riscaldamento e lo spazio disponibile nel campo magnetico; si usa far lavorare le dinamo alla intensità di corrente tollerata da un riscaldamento che non deteriori le materie isolanti e non sia pericoloso per le saldature, quasi sempre superiore a 3 ampère per mmq.; tutte le loro parti meccaniche sono calcolate, disegnate e costrutte per uno sforzo meccanico corrispondente a tale intensità. Questo limite poco s'accorda con quello che risulterebbe, considerando i circuiti interni dei generatori come parti dell'impianto che assorbono inutilmente una frazione

---

[1] $$\frac{i}{s} = d = \sqrt{\frac{n\,a}{p\,\rho\,t}},$$

dove i intensità della corrente normale;
d densità;
s sezione del conduttore;
n costo di un cmc. del conduttore;
ρ resistenza di un cmc. del conduttore;
a quota di interesse e ammortamento del macchinario;
p costo del watt ora;
t ore annue di passaggio della corrente.

Digitized by Google

dell'energia prodotta ed in cui raramente, come si vedrà, conviene oltrepassare 1 ampère per mmq. Nei soli trasformatori e motori a campo rotante anche il circuito magnetico verrebbe influenzato notevolmente come sorgente di perdita d'energia, dalle maggiori dimensioni richieste da una diminuzione della densità di corrente del rame. Si vedrà in uno studio speciale come si possono risolvere questi casi; intanto si noti, principalmente nella costruzione delle dinamo, in cui è relativamente assai piccola la parte del circuito magnetico che bisogna aumentare, che il dare ai conduttori una sezione maggiore di quella adottata abitualmente, non influisce punto sulla bontà della macchina per ciò che riguarda le proporzioni fra l'intensità delle correnti e quella dei campi magnetici con cui reagiscono: in altre parole non bisogna confondere la corrente col conduttore che la porta.

Conseguenze di non lieve importanza dei principi che espongo sono le seguenti: la prima, di carattere fisico, è la quasi *uniforme temperatura di tutte le parti di un impianto,* corrispondente alla piccola densità di corrente, esclusi naturalmente gli apparecchi che la utilizzano sotto forma di energia termica; la seconda, di carattere economico, è il forte *aumento nel rendimento* che si dovrà esigere dai costruttori, perchè la dinamo si possa dire veramente economica.

Si abbia, per esempio, una generatrice di 10 chilowatt con un rendimento elettrico del 93 %, ossia 700 watt di perdita, tenuta in azione da un motore che produca il cavallo-ora a L. 0,06, ossia il chilowatt-ora a L. 0,10 circa. — Lavorando 5 ore e ½ al giorno, ossia 2000 ore all'anno per illuminazione, i 700 watt perduti importano una spesa di L. 140, corrispondenti, con una quota di interesse ed ammortamento del 14 % (per il puro rame da aggiungersi per evitarla) ad un capitale di L. 1000. Se la medesima dinamo fosse adoperata come motore sopra l'attuale distribuzione di Milano colla tariffa di L. 0,05 per ettowatt-ora anche sole 5 ore al giorno in media a carico completo, importerebbe un costo capitale di L. 5000 da aggiungersi a quello d'impianto.

Quest'esempio, se non dimostra, fa subito presentire l'importanza dei criteri di base per il calcolo dei conduttori elettrici. La formola di Lord Kelwin

$$\frac{i}{s} = d = \sqrt{\frac{n\ a}{p\ \rho\ l}}$$

considerando soltanto il rame elettrolitico commerciale di resistenza specifica $\rho = 1{,}65$ microohm-cm. ed a L. 2 al chg., e prendendo per quota di interesse e ammortamento il 7,5 %, diventa

$$d\ (ampère\ per\ mmq.) = 0{,}283 \sqrt{\frac{1}{p\ l}}$$

Il prodotto $p\ l$ [1] del costo del watt ora per le ore annue di esercizio può rappresentare il costo annuo del watt, osservando però che questa energia non deve trovarsi solamente potenziale o disponibile, ma prodursi effettivamente e passare nei conduttori, e per di più nelle condizioni dell'ultima sviluppata, cioè il costo non deve comprendere tutte quelle spese generali d'esercizio che non variano punto, variando di poco la quantità di energia prodotta, anzi si deve stabilire nelle condizioni migliori di rendimento, lavorando le macchine in prossimità del carico massimo. Lo si potrà chiamare watt-anno *aggiunto.* La determinazione è più facile e comoda, se si computano separatamente le ore annue di esercizio a carico normale, e il costo del watt-ora, e si fa poi il prodotto.

Nello specchietto seguente, della massima utilità per gli elettricisti, ho dedotto dalla formola i valori della densità di corrente per la maggior parte dei casi che si presentano in pratica, prendendo per maggior comodità il costo del chilowatt-ora con opportuno cambiamento della costante.

Valori della densità della corrente in corrispondenza al costo e alla densità dell'energia

Costo del chilowatt-anno aggiunto . . . . . L.	2000	1500	1000	750	500	350	250	200	170	140	120	100	80	69	45	30	25	20
ampère per mm. q. . .	0,2	0,23	0,28	0,33	0,4	0,48	0,57	0,64	0,69	0,76	0,82	0,9	1	1,15	1,34	1,64	1,8	2
mmq. per ampère . . .	5	4,3	3,5	3,1	2,5	2,1	1,76	1,58	1,45	1,32	1,22	1,11	1	0,87	0,75	0,61	0,55	0,5
perdita per chilom. volt .	3,4	3,9	4,8	5,4	6,7	8	9,5	10,6	11,6	12,6	13,6	15	17	19,5	22	27,5	30	34

NB. Procedendo, si ripetono i valori delle prime colonne, trasportando la virgola.

La maggior difficoltà sta nell'apprezzare con giusti criteri il costo della forza motrice nella sola parte proporzionale al carico.

Esaminerò alcuni casi fra i più frequenti.

1.° L'impianto del macchinario è già completo e manca la possibilità di aumentarlo; si tratta solo di mettere l'esercizio nelle condizioni più economiche, determinando la opportuna intensità di corrente normale. Allora se la domanda del consumo è sempre inferiore alla potenzialità dell'impianto, si dovrà prendere come costo dell'energia il semplice costo del combustibile che bisogna bruciare per una produzione maggiore: con una buona macchina a vapore L. 0,06 per chilowatt ora; se la forza motrice è idraulica, il semplice aumento nel canone governativo, L. 5 per chilowatt anno. Se invece l'impianto non arrivasse a produrre energia sufficiente per soddisfare alle richieste del consumo, si prenderà quale costo la medesima tariffa di vendita del chilowatt-ora, considerando la conduttura, le dinamo, ecc., come altrettanti consumato i, salvo togliere una piccola quota che rappresenti il consumo di lampade, le tasse, le spese di esazione, ecc.

2.° L'impianto sia da eseguirsi: è necessario allora aggiungere al consumo di combustibile od al canone di affitto o governativo per la forza motrice idraulica, una quota rappresentante l'interesse ed ammortamento del capitale richiesto per l'impianto di un macchinario meccanico ed elettrico di maggior potenza.

Nel calcolo delle dinamo, che oggi ha troppa somiglianza col calcolo delle stufe, si può tener conto dell'aumento portato alla parte magnetica e alle materie isolanti dal maggior volume di rame, e così dal maggior deprezzamento che subisce il filo per essere tagliato e contorto, aumentando la quota di interesse ed ammortamento. Moltiplicando ad esempio le cifre ricavate dallo specchietto per 1,42, si ha una quota corrispondente ad un capitale doppio, ciò che equivale a supporre che ad ogni chg. di rame corrisponda un simultaneo aumento di circa 3 chg. di lamiera o 6 chg. di ghisa (induttori).

Si otterranno parecchi vantaggi accessori, oltre quello dell'esercizio veramente economico. La piccola perdita di energia che si dovrà concedere, in generale, toglierà del tutto la preoccupazione del riscaldamento delle dinamo: così pure la regolazione sarà più facile per le minori variazioni della differenza di potenziale ai poli. Più sicura sarà la custodia di un capitale in rame avvolto sulle bobine e guardato in una officina, che frazionato sulla conduttura all'aperto. E le dinamo stesse, che ora, dopo pochi anni di funzionamento, per un cuscinetto o un collettore consumato si passano al rottame, meriteranno la pena di porvi mano per cavarne buona parte del capitale impiegato in materiale riutilizzabile.

È interessante osservare come il calcolo dei conduttori, pel quale si era prima adottato come criterio il limite concesso dal riscaldamento, poi si basò anzitutto sugli abbassamenti di potenziale per ciò che riguardava la regolazione; sicuri ora dell'uno e dell'altra, si bada alla questione economica, che è la vera base dell'industria, e si riprende a considerare la densità di corrente, col solo criterio della minima spesa, adattando poi i risultati alle esigenze dei primi. E difatti il soddisfacimento di quei due requisiti, avendo sempre di mira la ricerca del miglior impiego del materiale, si può asserire che finora non fu mai raggiunto in nessun impianto e per pura trascuranza, o meglio ignoranza, delle leggi che lo governano.

Così si vedono imprese riuscire stentatamente e dare me-

[1] Non volendosi considerare questo prodotto, si arriva a risultati, per ciò che riguarda la praticità, tutt'altro che semplici e chiari; la rappresentazione grafica sarebbe una curva a 3 dimensioni.

Digitized by Google

diocri risultati economici per le forti sproporzioni nell'impiego della energia e della materia, che, sotto forma di ammortamenti precipitati, limano i bilanci e fanno svanire molte speranze fondate su questa industria tutta recente.

Mi auguro di trovare in questa campagna, che apro a favore dell'aumento del rame nelle dinamo, ed in genere della determinazione della sezione dei conduttori col criterio della minima spesa in prima linea, la medesima fortuna incontrata sostenendo pel primo l'applicazione delle correnti alternate generate a potenziale basso, come pure la costruzione delle dinamo a circuiti immobili, di cui io primo presentai tipi industriali, seguito oggi dalle più importanti fabbriche d'Europa.

EMILIO BELLONI.

Materie fertilizzanti.

PROGRESSI NELLA FABBRICAZIONE DEI CONCIMI CHIMICI. [1]

L'industria delle materie fertilizzanti artificiali ha subito lo scorso anno l'influenza sfavorevole delle condizioni poco liete in cui si trova tuttora l'agricoltura. Il deprezzamento verificatosi nei prodotti del suolo ha provocato una corrispondente riduzione nel prezzo delle materie prime e dei conci composti, per modo che il valore attuale dell'azoto e dell'anidride fosforica raggiunge appena la metà di quello che si computava 25 anni or sono.

Tenendo conto del ricavo minore dei prodotti agrari, si presenta naturale la domanda se può tornare tuttora vantaggiosa la coltivazione intensiva col sussidio dei concimi chimici. A questo riguardo le concludenti esperienze eseguite sotto il controllo delle Stazioni agrarie non lasciano alcun dubbio che anche restituendo al terreno i materiali sottratti dai raccolti, nella misura voluta per non diminuire la fertilità, la coltivazione intensiva è tuttavia fonte di notevoli guadagni.

L'impiego dei conci chimici va ognora più estendendosi, ma la quantità totale consumata nell'ultima campagna, come era a prevedersi, non ha seguito la rapida curva ascendente degli anni passati. In Germania si è verificato un regresso, e principalmente le richieste di fosfato Thomas e di sali di potassa si sono sensibilmente ristrette.

Le scorie trovano impiego soltanto nei terreni poveri di calce, spiccatamente acidi, per le praterie e pel terreno palustre, ove trattasi di una concimazione che recherà buoni effetti gradatamente e col tempo. — Per contro, nessuno ormai disconosce la superiorità dei superfosfati per la coltivazione di piante che esigono una abbondante nutrizione con rapido svolgimento vegetativo. Nel pubblico si fa strada mano mano la convinzione che anche per quei prodotti pei quali fino a pochi anni or sono non si ritenevano necessari i conci chimici ne convenga l'impiego, e perciò si è iniziata in larga misura la concimazione dei giardini, delle viti, delle piante da frutta, non escluse le colture tropicali, come quella del tabacco, del caffè e della canna da zucchero.

È però vero che nelle colonie l'impiego dei concimi artificiali è soltanto nella fase di sperimentazione e che occorreranno esperienze continuate per parecchi anni prima di accertare le condizioni nelle quali si hanno i migliori effetti per le singole piante.

***

In punto alla natura delle materie prime per la fabbricazione dei conci, nulla di importante vi ha da riferire. Dallo studio dell'ing. Levat sulla produzione e consumo dei fosfati, si rileva che i nuovi giacimenti di Tunisi e d'Algeria si compongono di banchi di creta contenente 62 a 65 % di fosfato tricalcico. I fosfati più ricchi scoperti da Thomas si estendono per una lunghezza di 60 chilometri ad ovest di Gafsa, lungi 250 chilometri da Sfax, luogo d'imbarco.

Recentemente sono stati scoperti altri giacimenti, presso Tebessa, in località più conveniente. Questi fosfati offrono il vantaggio di essere polverulenti, e poco ricchi di ferro ed allumina. Le cave di Tebessa, che si trovano in regione inospitale, nel dipartimento di Costantina, sono sfruttate da una società inglese e da una francese. Pressochè tutta la produzione viene condotta a Bona, luogo d'imbarco. Altri giacimenti di fosfati si trovano nel dipartimento di Orano e d'Algeri, ma questi non formarono fino ad ora oggetto di lavorazione. Malbot ha trovato che il fosfato di Bugia contiene dell'acido fosforico solubile nell'acqua e nel citrato ammonico.

Un altro fosfoguano, che è stato posto in commercio da Gleichmann di Amburgo, proviene dall'isola Clipperton, vicina alle coste del Messico, che racchiude un lago di acqua dolce e che da secoli serve di sosta agli uccelli. La superficie intera dell'isola è ricoperta di fosfato, per uno spessore che raggiunge talvolta 6 piedi. L'analisi ha dato 83,86 % fosfato tricalcico, con 0,03 % di ossido di ferro e di allumina. Ammettendo che lo strato utilizzabile sia profondo soltanto piedi 1 ½, si avranno 270.000 tonnellate del valore di 18 milioni.

Il fosfoguano disseccato si presenta sotto forma di una polvere giallastra di aspetto sabbioso e che secondo Gilbert contiene:

Fosfato tricalcico	78,09
» di magnesia	0,55
Carbonato di calcio	6,73
Calce	2,84
Solfato di calcio	0,78
Cloruro di sodio	0,15
Silice	0,28
Sostanze organiche	4,83
Ossido di ferro ed allumina	0,04
Sostanze non determinate	1,91
Acqua	3,80

Le spedizioni di guano del Perù sono tuttora rilevantissime. — Sulle coste di Chipana, Pabellon de Pica, Punta de Lobos, Huanillos, come nelle isole di Ballestas, Guañape, Macabi, Lobos de Afuena, ecc., si hanno ancora copiosi giacimenti.

Recentemente si ebbero nuovamente grossi carichi dalle note isole di Chincha. Secondo le analisi del professor Maercker, il contenuto totale di anidride fosforica oscilla fra 8,65 e 11,40 %. Di questi 2,15 a 5,25 sono solubili nell'acqua e da 6,75 a 7,95 % nel citrato ammonico. L'azoto totale varia da 8,20 a 14,60 e la potassa da 1,95 a 4,25 %. Lo stesso prof. Maercker ha mostrato che il guano del Perù torna più vantaggioso sulla segale rispetto alla concimazione nella quale l'azoto è sostituito con una corrispondente quantità di nitro.

Il guano scoperto in Sardegna e che si trova mescolato ad argilla contiene 11 % di acqua, 9 % di anidride fosforica e 1 % di potassa.

***

Poichè allo stato fisico dei perfosfati si assegna un certo valore, i fabbricanti sono indotti in taluni casi a sottoporli ad una parziale essiccazione. In tal modo si rende facile lo spandimento alla volata e la eventuale miscela con altre sostanze riesce assai più uniforme.

Per la stufatura dei concimi sono stati ideati recen-

[1] Riassunto di una Memoria di A. RETTER. — *Chemiker-Zeitung*, 1896, pagina 941.

Digitized by Google

temente due apparati. Uno è dovuto a Hartmann di Wiesbaden e consiste in un forno a riverbero, al di sopra del quale sono disposte delle griglie o sbarre che poggiano su telaio di ferro e che si possono smovere sia a mano o mediante apposita trasmissione.

Da una tramoggia posta in alto si fa cadere il materiale da essiccare sul piano superiore delle sbarre, dalle quali, per il movimento a loro impresso, cade passando sul secondo ordine di sbarre, e così di seguito fino in basso, ove abbandona il forno al voluto grado di secchezza. La rapidità del movimento di discesa, e perciò la durata del riscaldamento, è variabile, e si regola a norma della natura del concime.

Un altro apparato è dovuto a Marquardat di Magdeburgo-Buckau, e si compone di un cilindro girevole munito di un inviluppo esterno, che è percorso dal vapore di scappamento della motrice. L'interno del cilindro è diviso in quattro scompartimenti da apposite lamiere disposte radialmente. Il caricamento si fa a mano con una pala, o con un elevatore. Le lamine radiali poste internamente obbligano il materiale ad elevarsi durante il movimento di rotazione, e perciò a rinnovare il contatto colla parete riscaldata. Lo spazio occupato è assai lieve. Infatti, ammesso che le dimensioni del cilindro siano corrispondenti ad una lunghezza di metri 7,20, con un diametro di metri 1,50, la potenzialità è di 110 a 125 quintali. I superfosfati che contengono 18 % di acqua abbandonano l'apparecchio con circa 11 % e la possibilità che sieno esposti al soprariscaldamento è affatto esclusa.

Nello stesso apparecchio il nitro ed il solfato ammonico abbandonano l'acqua fino a ridurre il contenuto a pochi centesimi.

Sulle alterazioni indotte nei perfosfati da un eccessivo riscaldamento, si è occupato il dottor Crispo, il quale, in armonia a quanto era già noto, ha trovato che riscaldando per 3 ore l'acido ortofosforico a 150° C., il 10 % si converte in metafosforico, e se la temperatura raggiunge 200° C., la trasformazione si estende al 90 %. Ove si sottoponga codesto prodotto all'analisi per determinarvi la proporzione di anidride fosforica solubile nel citrato ammonico, nel precipitato colla miscela magnesiaca non si trova che la porzione esistente allo stato di acido ortofosforico, poichè l'acido metafosforico non precipita. Applicando per contro il metodo d'analisi col molibdato ammonico, si ottiene la totalità degli acidi fosforici, giacchè in soluzione nitrica l'acido meta passa ad orto. Crispo crede che all'acido metafosforico si debba assegnare minor valore, mentre le esperienze eseguite in Germania inducono ad assegnare eguale efficacia dal punto di vista agricolo.

Intorno alla costituzione dei superfosfati ed alle reazioni che avvengono durante la loro preparazione ed impiego, il dott. Stoklasa ha pubblicato un esteso lavoro. In esso l'autore rettifica innanzitutto le erronee indicazioni ripetute da parecchi scrittori su alcune proprietà attribuite al fosfato monocalcico. Questo sale non è igroscopico e le soluzioni nel rapporto 1 : 200 si conservano inalterate. Non è che in soluzioni concentrate che avviene parziale scomposizione in difosfato ed acido fosforico libero. Nei perfosfati essendovi quasi sempre dell'acido fosforico libero, le soluzioni del fosfato monocalcico, ancorchè concentrate, non subiscono in tali condizioni alcuna scomposizione. L'autore ha esaminata l'azione del di e trifosfato calcico, nonchè dei carbonati terrosi e dei composti di ferro e di allumina.

La reazione che questi ultimi possono indurre sono le seguenti: col ferro si formano due composti insolubili, cioè il fosfato mono-diferrico ed il fosfato di-tri-ferrico. L'allumina non ne dà che uno, cioè il fosfato mono di-alluminico.

L'acido ortofosforico libero è reso rapidamente insolubile nel terreno dai composti di alluminio e di ferro assai prima del fosfato monocalcico, come Gerlach lo ha pure confermato. Importante è il fatto che l'acido fosforico combinato col ferro e coll'allumina non si scioglie nell'acqua contenente acido carbonico, a differenza di ciò che accade cogli analoghi composti terrosi. Nelle soluzioni degli acidi organici all'1 %, i fosfati di ferro e di allumina non si disciolgono che in proporzioni minimissime. — Il composto di ferro si mostra affatto insolubile.

Siccome le acque che circolano nel terreno non presentano acidità superiore all'1 %, così si può ammettere che i fosfati degli accennati due metalli rimangano insolubili.

Smetham, occupandosi dell'influenza che il ferro e l'allumina esercitano sulla retrogradazione dei perfosfati, ha trovato una notevole differenza nel loro modo d'azione, mentre una parte di ossido ferrico rende insolubile circa due parti di fosfato di calcio, l'allumina si limita a quantità eguale al suo peso. — Sotto questo riguardo i fosfati della Florida, nei quali i sesquiossidi sono rappresentati pressochè interamente da allumina, si mostrano vantaggiosi, giacchè il rapporto fra $Al_2 O_3$ e $Fe_2 O_3$ è 1 : 04.

g.

Leghe.

BRONZO AL SODIO DI WEILLER.[1]

Il sodio, come noto, è un metallo che esercita azione riduttrice assai più energica del fosforo e la lega che fornisce coi metalli che entrano a formare il bronzo è altrettanto tenace di quella che contiene l'accennato metalloide, col vantaggio di essere meno fragile. Per eliminare dal bronzo le traccie di ossido di rame, che si formano durante la fusione e che sono causa di forte diminuzione nella resistenza, si può per conseguenza impiegare con vantaggio il sodio in luogo del fosfuro di stagno usato da taluni.

Per ottenere una lega su esatte basi conviene fondere dapprima chg. 20 di stagno ed aggiungere poco per volta il 10 % di sodio. Per evitare le esplosioni torna utile preparare dei cartocci di gr. 250 di sodio ed immergerli con precauzione nel bagno di stagno. Il sodio che si conserva nell'olio di nafta vuole essere tagliato a pezzetti e pesato rapidamente perchè non si ossidi all'aria.

La lega di sodio e stagno si impiega per la preparazione del bronzo introducendola in luogo di una corrispondente quantità di stagno. Al momento della colata occorre però gettare nel crogiuolo della polvere di carbone di legna, per evitare che il bagno metallico si trovi in contatto dell'aria.

Noi crediamo che la struttura del bronzo al sodio sarà altrettanto perfetta di quella che si ha col fosforo, ma è probabile che la resistenza agli agenti chimici sarà minore.

g.

Notizie.

Associazione elettrotecnica italiana. — Il 15 corrente, presso la Società piemontese di elettricità a Torino, ebbe luogo un'adunanza di elettrotecnici per la costituzione della Sezione di Torino dell'Associazione elettrotecnica italiana. Il presidente, Galileo Ferraris, dopo aver ringraziati, con acconcie parole, gli intervenuti, fece dar lettura dello Statuto della Associazione generale. Scopo dell'Associazione, a norma dello Statuto, è quello « d'incoraggiare e divulgare in Italia lo studio dell'elettrotecnica e di contribuire al suo sviluppo; di stabilire

[1] *Berg-und Huettenmaennische Zeitung*, 1897, pag 4.

Digitized by Google

e mantenere fra tutti gli elettrotecnici italiani relazioni amichevoli e continue. L'Associazione resterà assolutamente estranea a qualsiasi impresa commerciale od industriale. Possono essere soci individuali effettivi tutti coloro che si interessano di elettrotecnica e delle applicazioni scientifiche e industriali dell'elettricità. » Il presidente Ferraris, avendo aperta la discussione in merito alla costituzione definitiva della Sezione di Torino, seguì una discussione animata, cui presero parte i signori avvocato Baer, ingeneri Pinna, Cappa, Lanino, Morra e Levi, dopodichè si approvò il seguente ordine del giorno, presentato dall'avvocato Baer: « L'Assemblea dei convenuti delibera di proclamare costituita, tra tutti i presenti e coloro che fecero espressa adesione, la Sezione di Torino dell'Associazione elettrotecnica italiana. » Questo ordine del giorno però non esclude che, a far parte della Sezione di Torino, si accettino in avvenire nuovi aderenti. Si addivenne poi alla nomina del Consiglio della sezione. Il senatore Ferraris, nonostante le sue vive insistenze per essere esonerato dalla carica di presidente della Sezione, essendo già presidente dell'Associazione generale, venne ugualmente eletto con la quasi unanimità di voti A consiglieri furono eletti gli ingegneri Morelli e Morra; a cassiere l'ing. Bechis ed a segretario l'ing. Barberis, avendo il segretario generale, ing. Raffaele Pinna, dichiarato esplicitamente che non poteva accettare.

Illuminazione dei treni ferroviari. — Nel riassumere lo studio dell'ing. Gerdes intorno all'illuminazione dei treni ferroviari mediante il gas acetilene, abbiamo già dichiarato nello scorso numero che ne accettavamo le conchiusioni con *beneficio d'inventario*. Per quanto riguarda infatti il nostro paese, ci s'informa ora che la Società delle Ferrovie Mediterranee, soddisfatta dei risultati degli accumulatori elettrici per l'illuminazione delle proprie vetture, ordinò ultimamente alla ditta Hensemberger di Monza altre 160 batterie, le quali serviranno ad illuminare elettricamente le 40 carrozze di 1.ª e 2.ª classe ch'essa ha attualmente in costruzione. Anche la *Compagnie Internationale* dei *Vagons-Lits* di Parigi ha adottato per le proprie vetture lo stesso tipo di accumulatori.

Ferrovia elettrica Genova Granarolo. — Con R. Decreto pubblicato il 13 corr., è stata approvata la Convenzione stipulata fra il Ministro dei Lavori pubblici ed il signor Rinaldo Rossi, quale legale rappresentante della Società Anonima Genovese per le ferrovie di montagna, all'uopo costituitasi per la concessione della costruzione e dell'esercizio di una ferrovia elettrica a dentiera a scartamento ridotto fra la stazione di Genova (Piazza Principe) e l'abitato della frazione di Granarolo.

Il nuovo ponte sul Po a Torino. — La Giunta Municipale di Torino ha deliberato di proporre al Consiglio l'approvazione della costruzione del ponte sul Po in sostituzione dell'attuale sospeso, secondo il progetto della Società Nazionale delle Officine di Savigliano, a grande arcata di acciaio dolce, di metri 90 di luce, con spalloni di muratura e granito. — La spesa occorrente è di lire 1.060.000, da pagarsi per lire 260.000 entro il 1897, per lire 450.000 nel 1898 e per lire 350.000 nel 1899.

Commercio d'esportazione. — Nella scorsa settimana, dietro iniziativa del cav. Martiny e sotto la presidenza del cav. Rabbi, presidente della Camera di commercio di Torino, si adunarono nei locali della Camera stessa alcuni fra i principali industriali della città per avvisare ai mezzi di dare impulso all'esportazione dei prodotti piemontesi, specialmente nell'India e nel Giappone.

Biglietti di andata e ritorno. — Il Ministero dell'industria e commercio ha vivamente raccomandato a quello dei lavori pubblici il voto espresso dalla Camera di commercio di Roma, relativo alla istituzione di biglietti di andata e ritorno a validità prolungata e di biglietti chilometrici. La Camera domanda che a similitudine di quanto viene praticato all'estero, le Società ferroviarie rilascino biglietti di andata e ritorno in tutti i giorni della settimana, per qualsiasi percorso e con una durata proporzionale alle distanze, con un ribasso del 25 per 100. Raccomanda poi la istituzione sulle Ferrovie italiane dei biglietti chilometrici, che venga il più sollecitamente possibile effettuata, perchè gli attuali biglietti circolari non servono al commercio, in quanto obbligano a determinati percorsi con conseguente perdita di tempo.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 10 a tutto il 16 gennaio 1897.

Attestati rilasciati l'11 gennaio.

Martin Louis, a Orange, Vaucluse (Francia) - 20 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 421 R. Att.; Vol. 32, N. 43209, R. G. - Système de laveuse, sécheuse épierreuse automatique pour le nettoyage des blés.

Compagnie pour la fabrication des compteurs et matériel d'usine à gaz, a Paris - 23 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 422, R. Att.; Vol. 32, N. 43215, R. G. - Système de coupe-circuit électro-magnétique, denommé *Bipolaire disjoncteur Volta*.

Bassi Quinto fu Andrea, a Bentivoglio (Bologna) - 30 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 423, R. Att.; Vol. 32, N. 43218, R. G. - Trebbiatoio *Bassi*.

Compagnie Babcock e Wilcox Limited, a Londra - 30 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 424, R. Att.; Vol. 32, N. 43220, R. G. - Appareil permettant la production d'un mélange d'air comprimé et de vapeur d'eau en proportions quelconques réglables à volonté, le dit mélange pouvant être utilisé comme force motrice.

Hug Daniel, a Denver, Colorado (S. U. d'America) - 24 novembre 1896 - anni 3 Vol. 84, N. 425, R. Att.; Vol. 32, N. 43216, R. G. - Perfectionnements dans les roues hydrauliques et autres roues analogues.

Prevelloni Ezechiele, a Milano - 27 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 426, R. Att.; Vol. 32, N. 43225, R. G. - Zangola meccanica con doppio movimento di sbattitura.

Bakewell James King di Pittsburg Pennsylvania (S. U. d'America) - 1.º dicembre 1896 - anni 6 - Vol 84, N. 427, R. Att.; Vol. 32, N. 43221, R. G. - Perfectionnement dans les projectiles explosibles.

Störmer Heinrich Christian Frederick, a Cristiania (Norvegia) - 26 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 428, R. Att.; Vol. 32, N. 43224, R. G. - Processo per la decomposizione elettrolitica dei sali alcalini coll'applicazione del mercurio come catodo.

Bodeo Carlo, a Napoli - 22 dicembre 1892 - anni 3 - Vol. 84, N. 429, R. Att.; Vol. 30, N. 33202, R. G. - Sostituzione di meccanismo alle pistole a rotazione modello 1874 in uso presso l'esercito e presso il corpo di pubblica sicurezza in Italia con perno a vite, a manovella di sicurezza, a garanzia delle esplosioni casuali, smontatura completa delle pistole senza bisogno di ordigni speciali dalle pistole stesse, coll'aggiunta di un bottino di stagno per olio collocato nell'impugnatura per la pulitura e conservazione dell'arma - *prolungamento*. (Privativa dell'11 dicembre 1886, Vol. 41, N. 166, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1886; prolungata per altri 3 anni con attestato del 7 gennaio 1890, Vol 52, N. 234).

Debétaz Eric fu Enrico, a Vevey (Svizzera) - 23 novembre 1896 - anni 3 - 84, N. 430, R. Att.; Vol. 32, N. 43210, R. G. - Bottiglia che non può più essere riempita dopo essere stata vuotata.

Attestati rilasciati il 12 gennaio.

Blanchod Paul, a Losanna - 16 ottobre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 431, R. Att.; Vol. 32, N. 42814, R. G. - Nouveau procédé pour tuer le vers à soie dans son cocon et dessécher rapidement la crysalide et le cocon en une seule opération.

Patitucci Giuseppe, a Firenze - 28 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 432, R. Att.; Vol 32, N. 42996, R. G. - Bottiglia *La Fenice* a contenuto insostituibile.

Schiaffino Romualdo fu Giuseppe, a Comogli (Genova) - 28 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 433, R. Att; Vol. 32, N. 43165, R. G. - Divoratore delle onde.

Hildyard Pronald Joh Livingstone, a Londra - 19 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 434, R. Att.; Vol. 32, N. 43084, R. G. - Perfezionamenti riferentisi agli assi da ruote da veicoli ed alle boccole o scatole per ungere.

Roversi Curno, a Bologna - 13 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 435, R. Att.; Vol. 32, N. 43045, R. G. - Otturatore *Roversi*. Congegno destinato ad impedire il riempimento delle bottiglie.

Dobelli Nestore fu Francesco, a Mantova - 16 novembre 1896 - Vol. 84, N. 436, R. Att.; Vol. 32, N. 43088, R. G. - Sistema d'apertura e chiusura di fucile da caccia ad una o due canne e di fucile ad una canna per palla, a canne scorrenti sull'incastratura e rientranti nella culatta, il quale titolo è stato cambiato nel seguente: Fucile ad una e due canne per caccia e anche per palla, scorrenti sulla incastratura (asta) e rientranti nella culatta (massello o bascule) e colla bascule entrante nelle canne e con acciarini rimbalzanti a leva esterna e percussore interno imperniato alla noce - *completivo*. (Privativa del 5 novembre 1893, Vol. 78, N. 177, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Ferrari Domenico, a Modena - 14 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 437, R. Att.; Vol. 32, N. 43102, R. G. - Bruciatore di gas ad utilizzazione di calore.

Cornelli Antonio, a Vicenza - 22 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 439, R. Att.; Vol. 32, N. 43125, R. G. - Freno Cornelli per velocipedi.

Colbert Carl, a Vienna - 28 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 438, R. Att.; Vol. 32, N. 43226, R. G. - Meccanismo di scatto senza grilletto per fucili a semplice e a doppia canna.

Murnigotti Giuseppe, a Martinengo (Bergamo) - 22 ottobre 1896 - anni 2 - Vol. 84, N. 440, R. Att.; Vol. 32, N. 42868, R. G. - Palchetto pensile per scale aeree.

Attestati rilasciati il 13 gennaio.

Morelli Pietro e Natale Luigi, a Caltanissetta - 22 settembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 441, R. Att.; Vol. 32, N. 42705, R. G. - Contatore automatico per acqua a valvola e galleggiante

Reghini Ottavio, a Roma - 28 ottobre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 442, R. Att.; Vol. 32, N. 42883, R. G. - Copertura imperforabile, per gomme pneumatiche delle biciclette, sistema Reghini.

Grubinski Jan, a Varsavia - 10 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 443, R. Att.; Vol. 32, N. 42991, R. G. - Caldaia multitubulare con surriscaldatore, specialmente per locomotive, locomobili e navi.

Digitized by Google

Società Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 17 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 444, R. Att.; Vol. 32, N. 43064, R. G. - Nouveau mode de réglage des arcs électriques.

Preussner Ludwig, a Berlino - 23 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 445, R. Att.; Vol. 32, N. 43116, R. G. - Processo per la fabbricazione delle pietre artificiali.

Halberstadt Gustav, a Copenhagen (Danimarca) - 17 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 446, R. Att.; Vol. 32, N. 43145, R. G. - Perfectionnements au mécanisme moteur des vélocipèdes.

Patureau Gabriel, a Lallois-Perret (Francia) - 17 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 447, R. Att.; Vol. 32, N. 43146, R. G. - Machine à coller des bandes sur boîtes en carton embouti ou autres matières de forme cylindrique, ovale ou quelconques - *prolungamento*. (Attestato del 29 gennaio 1891, Vol. 56, N. 441, per anni 5 a datare dal 31 dicembre 1890; già prolungata per anni 1 con attestato del 9 dicembre 1895, Vol. 78, N 419).

Tresenreuter Gustavo, a Berlino - 17 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 448, R. Att.; Vol 32. N. 43147, R. G. - Processo ed apparecchio per la produzione del gas da combustibili liquidi, particolarmente dal petrolio, dallo spirito e simili.

Carbonel Eugène, a Laurède Lande (Francia) - 17 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 449, R. Att. Vol. 32, N. 43148, R. G. - Procédé de fabrication des tuyaux de descente et autres pièces en fonte à surface de révolution.

Sinding-Larsen Alfred, a Christiania - 18 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 450, R. Att.; Vol. 32, N. 43149, R. G. - Procédé d'extraction des métaux.

Attestati rilasciati il 14 gennaio.

Venini Giuseppe, a Milano - 30 settembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 451, R. Att.; Vol. 32, N. 42754, R. G. - Apparecchio di gaseificazione per ottenere la combustione dei residui degli olii minerali, applicabile ai focolai delle caldaie a vapore di ogni specie ed ai focolai industriali in genere - *prolungamento*. (Attestato 10 agosto 1893, Vol. 67, N. 500, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1893).

Schöning Wilhelm, a Stamsund (Svezia-Norvegia) - 7 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 452, R. Att.; Vol. 32, N. 43253, R. G. - Processo per fare il carbone con la torba - *prolungamento*. (Privativa del 4 dicembre 1895, Vol. 78, N. 393, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Hall Joseph, a Leeds (Inghilterra) - 7 dicembre 1896 - Vol. 84, N. 453, R. Att.; Vol. 32, N. 43238, R. G. - Perfezionamenti nei meccanismi atti a lavorare pelli, cuoi e simili - *completivo*. (Privativa del 13 ottobre 1896, Vol. 83, N. 272, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1896).

Maxim Hiram Stevens, a Londra - 11 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 454, R. Att.; Vol. 32, N. 43256, R. G. - Perfezionamenti relativi ai proiettili e alle bombe che forano le corazze ed altri - *prolungamento*. (Privativa del 14 gennaio 1891, Vol. 61, N. 361, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1890).

Ditta Maxim Nordenfelt Guns e Ammunition Company Limited, a Londra - 11 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 455, R. Att.; Vol. 32, N. 43257, R. G. - Perfectionnements dans les armes à feu automatiques et autres - *prolungamento*. (Privativa rilasciata al signor Maxim Hiram Stevens, a Londra con attestato del 26 novembre 1887, Vol. 43, N. 250, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1887, prolungata per altri 3 anni con attestato del 18 novembre 1893, e trasferita alla Ditta richiedente in virtù di trasferimenti pubblicati sulla «Gazzetta Ufficiale» del 17 settembre 1888 e 17 maggio 1892, N. 219 e 117).

Stern Guillaume, a Anversa (Belgio) - 11 dicembre 1896 - Vol. 84, N. 456, R. Att.; Vol. 32, N. 43259, R. G. - Recipienti metallici scomponibili - *completivo*. (Privativa del 1.° dicembre 1895, Vol. 78, N. 423, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1895).

Accarini Antonio, a Roma - 11 dicembre 1896 - anni 5 - Vol. 84, N. 457, R. Att.; Vol. 32, N. 43261, R. G. - Raffinatrice automatica per paste - *prolungamento*. (Privativa del 14 ottobre 1886, Vol. 40, N. 430, per anni 5 a datare dal 31 dicembre 1886, già prolungata per altri anni 5 con attestato del 15 gennaio 1892, Vol. 60, N. 483).

Ditta Guidetti e Silvano, a Torino - 9 dicembre 1896 - anni 5 - Vol. 84, N. 458, R. Att.; Vol. 32, N. 43267, R. G. - Regolatore di turbina per impianti elettrici - *prolungamento*. (Privativa del 20 novembre 1895, vol. 78, N. 300, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Actien Maschinenbau Anstalt vorm. Venuleth e Ellenberger, a Darmstadt (Germania) - 9 dicembre 1896 - anni 9 - Vol. 84, N. 459, R. Att.; Vol. 32, N. 43268, R. G. - Apparecchio essiccatore per residui di fabbriche di birra, di distillerie, di fabbriche di zucchero, di amido, per orzo tallito (malto), per fecole, ecc. - *prolungamento*. (Privativa rilasciata al signor Henke Heinrich a Darmstadt (Germania) il 17 dicembre 1890, Vol. 56, N. 240, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1890, e da questo trasferito alla richiedente come da atto pubblicato sulla «Gazzetta Ufficiale» del 10 agosto 1891, N. 186).

Del Corno Alfredo, a Milano - 2 dicembre 1896 - Vol. 84, N. 460, R. Att.; Vol. 32, N. 43274, R. G. - Letto elastico articolato specialmente adatto per cliniche - *completivo*. (Privativa del 27 giugno 1896, Vol. 81, N. 286, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1896).

David Hippolyte e Trophème Antoine, a Parigi - 25 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 461, R. Att.; Vol. 32, N. 43127, R. G. - Appareil de pesage et de transport combiné dit: brouette-peso-chargeur.

Troni Cesare di Pericle, a Caltanissetta - 27 ottobre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 462, R. Att.; Vol. 32, N. 42935, R. G. - Indice fono-elettrico destinato a rimuovere la possibilità di disastri ferroviari.

Krauss Gotthils, a Göppingen (Germania) - 30 ottobre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 463, R. Att.; Vol. 32, N. 43234, R. G. - Fodero per le stecche da busti in carta preparata avente apparenza di pelle.

Girou Lanauze Guillaume, e Lafaurie Jules, a Parigi - 7 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 464, R. Att.; Vol. 32, N. 43236, R. G. - Automate cireur de chaussures.

Andreoli Emile, a Londra - 7 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 465, R. Att.; Vol. 32, N. 43237, R. G. - Appareil azoniseur lumineux.

Warry James Joseph, a Birkendead, Contea di Chester (Inghilterra) - 7 dicembre 1896 - anni 13 - Vol. 84, N. 466, R. Att.; Vol. 32, N. 43239, R. G. - Perfezionamenti nelle pneumatiche dei velocipedi ed altri veicoli.

Bremer Hugo, a Neheim s R. (Germania) - 7 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 467, R. Att.; Vol. 32, N. 43240, R. G. - Perf zionamenti nelle matite a involucro di carta.

De Fazi Ettore, a Roma - 7 dicembre 1896 - Vol. 84, N. 468, R. Att.; Vol. 32, N. 43241, R. G. - Gas illuminante *Eureka*; il quale titolo viene modificato come segue: Nuova composizione per la produzione del gas - *completivo*. (Privativa del 29 novembre 1896, Vol. 84, N. 158, per anni 2 a datare dal 31 dicembre 1896).

Boucher George William, Johnson Frank e Callum Mc Daniel, a Londra - 7 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 469, R. Att.; Vol 32, N. 43242, R. G. - Perfezionamenti nelle ruote per veicoli.

Cornara Giovanni e Cantoni Camillo, a Mantova - 4 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 470, R. Att.; Vol. 32, N. 43244, R. G. - Riflettore ad anelli distributori di luce per lampade da illuminazione.

Attestati rilasciati il 15 gennaio.

Ditta A. Grondona, Comi e C., a Milano - 27 giugno 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 471, R. Att.; Vol. 31, N. 42017, R. G. - Applicazione dell'apparecchio di trazione e ripulsione dei vagoni a due carrelli per ferrovie e tramvie ai carrelli stessi invece che alla testa del veicolo - *prolungamento*. (Privativa del 16 aprile 1891, Vol 57, N. 362, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1890 e prolungata per altri 3 anni con attestato del 13 luglio 1893, Vol. 67, N. 271, rilasciata originariamente alla Ditta F. Grondona e C. di Milano e da questa trasferito alla Ditta richiedente come da avviso pubblicato sulla «Gazzetta Ufficiale» del 4 gennaio 1897, N. 2).

Lehmann Arthur, a Berlino - 12 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 84, N. 472, R. Att.; Vol. 32, N. 43293, R. G. - Innovation dans les plateaux des batteries secondaires consistant dans la combinaison de conques et d'une grille pour la réception de la matière active - *prolungamento*. (Privativa del 23 dicembre 1893, Vol. 69, N. 205, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1893 e prolungata per altri 2 anni con attestato del 23 gennaio 1894, Vol 74, N. 276).

Standard Company Press Company, a Bruxelles - 21 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 473, R. Att.; Vol. 32, N. 43294, R. G. - Presse à copier à pedale - *prolungamento*. (Privativa del 28 novembre 1893, Vol. 69, N. 86, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1893).

Ditta Fratelli Lanza - 15 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 474, R. Att.; Vol. 32, N. 43299, R. G. - Nuova macchina per fabbricare candele a base cilindrica e conica con lucignolo proveniente dall'alto; il quale titolo venne con attestato completivo del 18 aprile 1893, Vol. 66, N. 203, modificato nel seguente: Nouvelle machine pour la fabrication des bougies à base cylindro-conique, avec mèche provenant d'en haut (systeme Michel Lanza, de la firme Lanza Frères) - *prolungamento*. (Privativa del 20 febbraio 1891, Vol. 57, N. 47, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1890; prolungata per altri 3 anni con attestato del 5 dicembre 1893, Vol. 69, N. 127).

Weiffenbach Paul, a Stuttgart (Germania) - 15 dicembre 1896 - anni 5 - Vol. 84, N. 475, R. Att.: Vol. 32, N. 43306, R. G. - Processo per la fabbricazione di un fuoco artificiale a scintillio elettrico - *prolungamento*. (Privativa del 25 gennaio 1896, Vol. 79, N. 199, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Compagnie Internationale pour l'Exploitation de Nouvelles Inventions, a Bruxelles - 15 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 476, R. Att.; Vol. 32, N. 43309, R. G. - Corps à incandescence pour éclairage - *prolungamento*. (Privativa rilasciata al signor Alius Otto di Berlino il 7 gennaio 1896, Vol. 79, N. 57, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895 e da essa trasferita alla richiedente, come da avviso pubblicato sulla «Gazzetta Ufficiale» del 24 marzo 1896, N. 70).

Killing Karl, a Düsseldorf (Germania) - 16 dicembre 1896 - Vol. 84, N. 477, R. Att.; Vol. 32, N. 43316, R. G. - Corpo incandescente - *completivo*. Privativa del 15 settembre 1896, Vol. 82, N. 424, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Ditta Hans Schwarz e C., a Zurigo (Svizzera) - 17 dicembre 1896 - anni 13 - Vol. 84, N. 478, R. Att.; Vol. 32, N. 43318, R. G. - Etau parallèle instantané (à serrage rapide) - *prolungamento*. (Privativa del 19 novembre 1894, Vol. 73, N. 366, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894 e prolungata per altri anni 1 con attestato del 16 gennaio 1896, Vol. 79, N. 137).

Terrel Thomas, a Londra - 17 dicembre 1896 - anni 5 - Vol. 84, N. 479, R. Att.; Vol. 32, N. 43320, R. G. - Perfezionamenti nei freni per ruote a gomme pneumatiche e in generale nei modi per fare agire i freni - *prolungamento*. (Privativa del 9 gennaio 1896, Vol. 79, N. 77, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Moradelli Carl, a Monaco (Baviera) - 21 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 480, R. Att.; Vol. 32, N. 43344, R. G. - Appareil électrique pour dételer les véhicules des trains de chemins de fer - *prolungamento*. (Privativa del 22 dicembre 1894, Vol. 79, N. 97, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894 e prolungata per altri anni 1 con attestato del 2 marzo 1896, Vol. 79, N. 472, e completata con attestato del 7 ottobre 1895, Vol. 77, N. 487).

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati il 29 dicembre 1896

Ditta F. Grondona e C., a Milano, alla Ditta Grondona, Comi e C., a Milano - 3 dicembre 1896 - totale - N. 1594 - (Attestato di privativa 16 aprile 1891 - Vol. 57, N. 362, R. Att.; Vol. 34, N. 27430, R. G.) - Applicazione dell'apparecchio di trazione e ripulsione dei vagoni a due carrelli per ferrovie e tramvie ai carrelli stessi invece che alla testata del veicolo. (Per anni 3 a datare dal 30 giugno 1890 e prolungata per altri 3 anni con attestato del 13 luglio 1893, Vol. 67, N. 271).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Vendesi* Macchinario usato, *per pilatura ed imbiancatura del riso, servibile anche per altre industrie di macinazione, zolfi, colori, ossa, ecc.

Per trattative rivolgersi alla Ditta* Orell Füssli & C., Milano, *22 corso Vittorio Emanuele.

Milano Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 5. MILANO, 31 GENNAIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

DEI COLPI D'ACQUA NELLE MACCHINE A VAPORE

PER L. DUBRULE. [1]

I colpi d'acqua sono da annoverare fra i più gravi inconvenienti che possono verificarsi nelle macchine a vapore indipendentemente dai difetti di costruzione.

L'introduzione di una certa quantità d'acqua nei cilindri di una macchina può dipendere dall'azione stessa del vapore che la trascini seco dalla caldaia o da una aspirazione o da un rigurgito del condensatore attribuibile a cause diverse che considereremo dettagliatamente. Il primo caso è il più raro e il meno temibile, non potendo esser grande la quantità d'acqua trascinata dal vapore, poichè rappresenta solo una parte del volume ammesso, il quale, a sua volta, non è che una frazione della capacità del cilindro. Il secondo può dar luogo al riempimento completo del cilindro e cagionare gravissimi inconvenienti.

L'acqua calda, risultante, nei condensatori ordinari di macchine fisse, dalla mescolanza di quella fredda e del vapore di scarico, suol essere espulsa dalla cosidetta pompa d'aria. L'interruzione del lavoro di questa può esser la causa di introduzione nel cilindro dell'acqua del condensatore. Lo stesso fatto può prodursi per una brusca sospensione dell'ammissione del vapore, in seguito a qualche anormalità nel funzionamento della macchina Il cilindro avendo, in generale, un volume quadruplo di quello della pompa d'aria, se l'arrivo del vapore è interrotto bruscamente, vi si produce un vuoto relativo più completo di quello ottenuto dalla pompa e ciò dà luogo ad una chiamata d'acqua che riempie allora rapidamente il cilindro.

Esaminiamo ora alcuni di questi casi effettivamente constatati.

Macchina Woolf tandem a distribuzione Frickart. — La macchina si è fermata durante la marcia normale e l'acqua usciva da tutte le parti del cilindro maggiore senza che apparisse alcuna traccia di rottura Si constatò che la chiavetta destinata ad assicurare lo stelo della pompa d'aria alla testa a croce, era uscita dalla sua sede, e per conseguenza l'acqua, non regolarmente esaurita, risaliva nel cilindro, essendo anche facilitata l'aspirazione dal piccolo dislivello. Rimessa la chiavetta al posto e aperti i rubinetti del cilindro maggiore, si fecero fare alcuni giri a mano e si introdusse il vapore senza risultato.

Levato uno dei coperchi si constatò che lo stantuffo era stato spezzato dal colpo d'acqua, ciò che probabilmente aveva evitato inconvenienti maggiori, come la rottura dell'intelaiatura della macchina o del cilindro.

Macchina compound ancora nuova di 300 cavalli circa. — Il colpo d'acqua è stato prodotto in questo caso da sospensione dell'arrivo del vapore all'atto della messa in movimento. Dopo due mesi di esercizio la macchina si fermò d'un tratto mentre si stava avviando. Si constatò che una delle manovelle dal lato del cilindro maggiore erasi spostata di una piccola quantità e il cilindro era pieno d'acqua. Essendosi riprodotto lo stesso effetto dopo la riparazione, si potè accorgersi che la causa dell'inconveniente dipendeva dalla manovra del macchinista. Questi, avendo per lungo tempo condotto una vecchia macchina senza espansione e quasi senza regolatore, aveva contratto l'abitudine, per evitare l'eccesso di velocità alla messa in moto, di chiudere la valvola d'ammissione del vapore appena cominciato il movimento, riaprendola poi gradatamente fino a che fosse ottenuto l'andamento regolare. Operando nello stesso modo colla macchina nuova, la cui valvola chiudeva ermeticamente e il cui volante più potente faceva continuare il movimento incominciato anche senza vapore, ne risultò una aspirazione da parte dello stantuffo, la quale produsse il colpo d'acqua.

Istruito il macchinista sulle condizioni della nuova macchina che si regolava da sè, dopo la messa in movimento, non si ebbe più a verificare alcun inconveniente dello stesso genere.

Due macchine gemelle a distribuzione Corliss. — La causa del colpo d'acqua fu ancora la cessazione dell'ammissione del vapore, ma in questo caso, si produsse al termine, anzichè al principio del movimento. Il volante, che funzionava da puleggia, mandava tutta la trasmissione dell'opificio mediante una doppia cinghia di cuoio della larghezza di m. 1,60.

In seguito ad un accidente, avendo dovuto una delle macchine essere posta in riparazione, si approfittò dell'occasione per applicare una nuova cinghia. Questa, il cui prezzo ammontava a circa 15.000 lire, venne messa fuori di servizio dopo pochi giorni, perchè all'atto di un arresto erasi allungata da un lato al punto da ripiegarsi su sè stessa.

Essendosi constatato, mediante l'apertura dei robinetti, che i cilindri erano pieni d'acqua, si dovette indagare la causa della anormalità e si riesci a stabilire che il conduttore, altrimenti occupato, non aveva posto mente alla campana all'uscita degli operai; sicchè la macchina, rimosse le resistenze utili, che corrispondevano a circa 700 cavalli, aveva subito una considerevole accelerazione, in seguito alla quale il fuochista, allarmato, aveva chiuso bruscamente la valvola di presa del vapore, e tutti i robinetti sui generatori, dimenticando i robinetti di iniezione.

Le macchine, animate dalla forza viva loro impressa e da quella della trasmissione, agirono come pompe che aspiravano l'acqua nei cilindri; ne seguì una fermata brusca dei motori e del volante: la forza viva distrutta era stata tale da stirare e allungare la cinghia in maniera da renderla inservibile.

Due macchine gemelle a distribuzione Corliss. — In questo caso il colpo d'acqua venne cagionato dal rallentamento delle macchine. Queste non avevano una valvola centrale comune, ma ciascuna era munita di una valvola particolare che doveva esser manovrata dal meccanico. Per facilitare, in fine di settimana, alcune ripuliture si rallentava l'andamento delle macchine oltre i limiti consentiti dal regolatore e si doveva perciò strozzare l'entrata del vapore, colla quasi completa chiusura delle valvole. Allentatasi un poco la vite di una di queste,

[1] *Bulletin de la Société Industrielle du Nord de la France*, 1896, N. 94, pag. 33.

Digitized by Google

essa si chiuse del tutto, mentre l'altra rimaneva aperta, e, continuando il movimento, si produsse, come era naturale, un colpo d'acqua che asportò il coperchio e tutta la parte posteriore del cilindro.

Macchina semplice da 45 cavalli, distribuzione Weelock. — Il colpo d'acqua deve attribuirsi alla fermata in piena marcia. La macchina, insieme ad una turbina, era destinata a mettere in moto una tessitura di cotone, e il proprietario non aveva mai voluto seguire il buon consiglio di applicare un manicotto che permettesse ai due motori di funzionare separatamente, perchè con una macchina vecchia, precedentemente in azione, non eravi stato pericolo che il regolatore potesse chiudere completamente la presa.

Essendo di solito poco regolare la ripresa del lavoro, per le circostanze locali, si soleva ottenere l'avviamento della macchina, facendo dapprima agire il solo motore a vapore e poi la turbina, quando si supponeva che il numero degli operai rientrati nello stabilimento fosse sufficiente perchè le macchine operatrici potessero assorbire il lavoro di entrambi i motori.

Un giorno essendo stata messa in azione troppo presto la turbina, essa trasse con sè la macchina a vapore, il regolatore chiuse completamente l'ingresso del vapore e l'acqua entrò nel cilindro e spezzò l'incastellatura della macchina. Non essendosi provveduto subito a disgiungere i motori, lo stesso inconveniente si riprodusse altre due volte.

Macchina semplice, come sopra. — La piccola tessitura di tela posta alla riva di un fiume, nella quale era installata la macchina, alimentata da un generatore a tubi d'acqua, era tenuta con molta cura, colle trasmissioni perfettamente montate e ben lubrificate. In seguito a tre colpi d'acqua che produssero la rottura dell'incastellatura della macchina, si constatò che l'inconveniente dovevasi attribuire alla sospensione del lavoro di due grandi telai. Lo stabilimento, nuovo, aveva dei grandi telai in azione e due di questi tessevano pezze della larghezza di 3 metri. Essi costituivano quindi una frazione considerevole del lavoro resistente, e se entrambi sospendevano il lavoro nello stesso istante, il regolatore si alzava completamente e l'acqua molto vicina alla macchina arrivava immediatamente nel cilindro. Si riparò, aumentando la carica costante della macchina ed usando i mezzi di prevenzione indicati in appresso.

L'applicazione di valvole di sicurezza ai fondi dei cilindri è un provvedimento insufficiente per rendere innocui i colpi d'acqua; per riuscire efficaci le valvole dovrebbero avere diametri molto grandi e inoltre le fughe, cui danno luogo, inducono spesso i macchinisti a serrarle in modo da renderle inattive.

Invece di attenuare gli effetti dei colpi d'acqua è quindi preferibile il partito di valersi di mezzi adatti per prevenirli, e, tranne il caso in cui il macchinista commetta gravi imprudenze, rispondono a questo scopo le precauzioni seguenti:

1.° Evitare che l'acqua sia trascinata nella condotta del vapore impiegando sempre generatori abbastanza potenti e applicando dei separatori d'acqua sulla condotta, opportunamente circondata con materie coibenti.

2.° Assicurarsi sempre, prima della messa in movimento, che gli organi motori delle pompe d'aria siano in buon stato e che siano applicate le copiglie alle chiavette delle relative teste di biella.

3.° Mettere in marcia regolare le macchine non aprendo i robinetti di iniezione, se non quando siano già stati compiuti alcuni giri.

4.° Aver cura di mettere alla portata del macchinista la chiave di manovra dei robinetti d'iniezione, disponendola presso la valvola di presa e obbligando a chiuderla ad ogni fermata delle macchine, specialmente se sono gemelle.

5.° Munire sempre le macchine gemelle di un robinetto centrale per la presa del vapore, in modo da non arrestare mai una macchina senza l'altra.

6.° Applicare al condensatore una valvola a galleggiante, che può essere molto semplice e costituita solo di una valvola ordinaria manovrata da una leva, all'esterno della quale si trovi un galleggiante.

L'una e l'altro devono essere disposti dentro il condensatore al di sotto del punto di iniezione e del tubo d'arrivo del vapore di scarico. L'acqua, che tende a trasportarsi nel cilindro, passando pel tubo di scarico, quando si eleva il livello nel condensatore, agisce sul galleggiante, fa alzare la valvola e introduce dell'aria che dilatandosi ristabilisce la pressione atmosferica e impedisce all'acqua di arrivare al cilindro. Tale apparecchio deve essere facilmente montabile e occorre, per assicurarne l'efficacia, sottoporlo a frequenti ispezioni.

7.° Evitare in modo assoluto l'accoppiamento di due motori di diversa natura sulla stessa trasmissione senza manicotto ad arpionismo. (Pouyer-Quertier o simili).

Filatura e torcitura.

DISPOSIZIONI DI RITEGNO DEI CORSOI NEI FILATOI CONTINUI AD ANELLI

DI J. H. BOURRY.[1]

Le figure 1 e 2 rappresentano un esempio di questa disposizione, che consta di una serie di piccole molle piatte *R*, *R'*, *R''*, incastrate nel regolo *L*, che si estende per tutta la lunghezza del porta-anelli *P*.

Fig. 2.

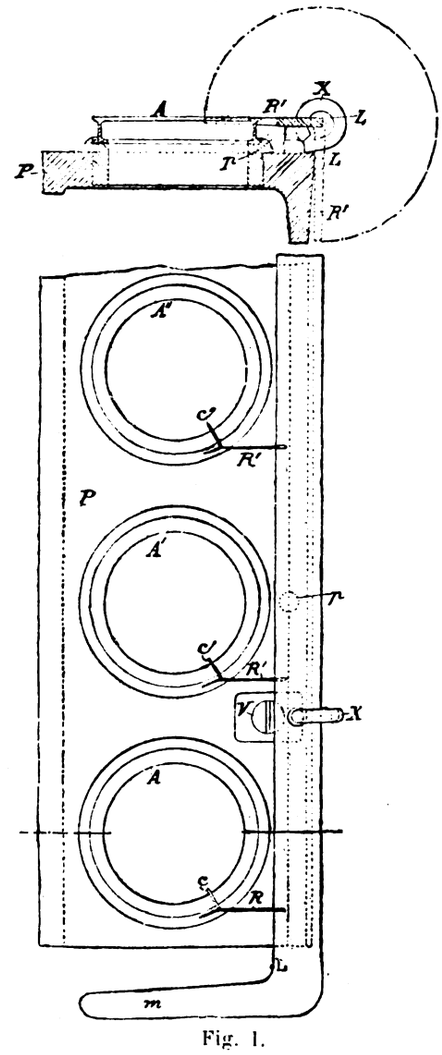


Fig. 1.

Queste molle sono disposte di coltello parallelamente al porta-anelli e la loro estremità è leggermente incurvata. Ad ogni anello *A*, *A'*, *A''* corrisponde una molla laterale *R*, *R'*, *R''*, mantenuta all'altezza del fungo superiore dell'anello medesimo. Ognuna delle piccole molle è destinata a funzionare da freno sui corsoi *C*, *C'*, *C''*, scorrenti sull'anello corrispondente, e a trattenerli leggermente alla partenza al momento in cui si rimette in moto la macchina dopo d'aver fatto la levata. Le molle *R*, *R'*, *R''*, devono a tale uopo essere regolate in ma-

[1] *L'Industrie textile*, gennaio 1897, N. 145, pag. 17.

Digitized by Google

niera che tra esse e i loro anelli rispettivi *A*, *A'*, *A''*, siavi un giuoco di circa un millimetro, da stabilirsi esattamente in base ad esperienze.

Si eliminano in questo modo le frequenti rotture dei fili all'atto della messa in movimento, perchè quando si riattiva la macchina dopo la levata, i corsoi vengono trattenuti sui loro anelli dalle molle durante un breve spazio di tempo, nel quale la bobina incanna del filo; gli attorcigliamenti che possono essersi formati all'arresto si allungano, e per conseguenza non possono verificarsi le unioni di fili vicini..

Durante la marcia normale della macchina, le molle *R*, *R'*, *R''* devono essere allontanate dagli anelli; per questo il regolo *L* può ruotare intorno agli anelli *X*, fissati nel porta-anelli *P* mediante le viti *V*, e destinati a funzionare da cerniere. Il regolo *L* è munito alle sue estremità di due appendici *m*, al termine della macchina, onde facilitare la manovra. — Durante la marcia del telaio, il regolo *L* è sospeso agli anelli *X* al di fuori del porta-anelli (posizione indicata con punteggiato nella fig. 1), o all'interno del telaio, onde rendere più facile la ripulitura. In altezza, la posizione del regolo *L* è determinata, alla messa in movimento della macchina, dai piccoli pistoni *p*, che sono fissati sul porta-anello, e sui quali il regolo si appoggia.

MACCHINA PER TORCERE LE FRANGIE DI SCIALLI, PLAIDS, ECC. [1]

DI WALTER GLEDHILL.

(Vedi tavola a pag. 36).

L'operazione della torsione delle frangie veniva eseguita generalmente a mano, non essendo riusciti a risultati pratici i tentativi fatti finora per impiegarvi le macchine. Ognuna delle macchine che passiamo, a descrivere, fa il lavoro di 24 operaie.

La macchina è rappresentata di fianco nella fig. 1, la fig. 2 corrisponde ad una pianta parziale, e la fig. 3 e 4 sono sezioni longitudinali della parte principale del meccanismo.

La macchina consiste in una robusta intelaiatura che sostiene parecchi alberi che mettono in azione il meccanismo per la torcitura. Gli scialli formano un tessuto continuo, essendo divisi l'uno dall'altro da una sufficiente lunghezza di ordito per la formazione della frangia da ciascuna parte

Il tessuto è indicato nella figura da una punteggiata. Il meccanismo consiste in due teste di torsione poste ciascuna da un lato della macchina, o di tre teste, quando si desideri ottenere la torcitura anche di una frangia centrale, formata tessendo insieme due scialli l'uno a fianco dell'altro. Le due teste possono essere spostate longitudinalmente per adattarsi alla larghezza del tessuto, mediante le viti *A* e le viti perpetue colla relativa ruota *a* mosse per mezzo dei volantini *B*. Il tessuto passa dal cilindro su cui è avviluppato ad uno di guida, e poi sotto la guida *C* foggiata ad **U** la quale produce l'effetto di premerlo contro il rullo a punte *D*. Due rulli analoghi disposti sotto angoli differenti impegnano il tessuto e lo affidano alle spazzole circolari *E* che lo premono contro uncini o punte fissate sulle assicelle di una catena continua *F*. Queste sono guidate da due piastre *G*, il di sotto di una delle quali presenta delle tacche in cui strisciano le punte. Le piastre servono di sostegno al tessuto.

Fra le piastre vi sono due viti *G'*, la metà di ciascuna delle quali porta una doppia filettatura, e l'altra metà una filettatura sola. Queste viti sono dotate di un movimento regolare e servono a dividere e far progredire la frangia. Il congegno per la divisione è rappresentato nella fig. 5 e il suo effetto nella fig. 6. Ognuna delle viti reca ad un estremo una sporgenza *b* che divide un piccolo numero di fili dell'ordito dalla massa quando il tessuto procede e così mette le viti in condizione da poter esercitare la loro azione, come appare in *b'* fig. 6. Le viti fanno progredire la frangia e arrivando in *d*, ciascuna sezione è sottoposta ad un'azione rotativa per mezzo di un nastro di gomma continuo *H*; a sostegno della frangia durante l'azione rotativa serve un appoggio ruvido *I* situato fra le viti, e suscettibile d'essere alzato od abbassato per mezzo della vite indicata nella fig. 4. La torcitura procede da *d* a *d'*; qui la vite ad una sola filettatura costringe due filamenti ritorti a impegnarsi in una scanalatura e nel moto longitudinale essi sono sottoposti ad una continua rotazione che li riunisce prima di raggiungere il torcitore *J*. Questo è una puleggia ricoperta di gomma elastica, e ha l'ufficio di torcere in senso contrario la frangia già torta in una direzione. Una piastra *K* serve di supporto per conseguire tale risultato. L'effetto di queste due azioni di torcitura è quello di serrare saldamente i fili ritorti insieme gli uni contro gli altri e di assicurare che essi conservino la loro posizione relativa dopo che siano ritagliati. Il tessuto viene condotto fuori della macchina dal cilindro *L* e ripiegato.

Il congegno per la rotazione delle viti *G'* è azionato dai pignoni *g* fig. 1 che funzionano insieme, ed uno dei quali è mosso dalla ruota grande *g'* mossa alla sua volta da un paio di ruote coniche *h h'* fig. 3. La ruota *h* è montata su un albero che si estende per tutta la lunghezza della macchina ed è messo in movimento da una ruota cilindrica *i* fig. 1.

Due puleggie sono poste a sinistra della macchina, una fissata all'albero e l'altra folle, la prima ha una ruota cilindrica calettata sul suo mozzo e destinata a far girare un'altra ruota. Questa fa ruotare l'albero *j'* che trasmette il movimento alla ruota della catena *k* che a sua volta fa girare la cinghia di gomma *H*.

Sull'albero *j* dal lato destro trovasi una ruota dentata *l* che ingrana nella ruota *l'*, la quale fa ruotare l'albero *l''* e mette in movimento le catene *F*. Sull'albero *j* è pure montata una puleggia a cinghia *m* che fa girare il tamburo di legno *L*, ed una ruota *n* fig. 1 che trasmette il moto alla ruota *i* mediante altra ruota intermedia. Infine dallo stesso albero *j* viene impartito il movimento all'albero *o* per mezzo di un paio di ruote, e al tamburo strofinatore o puleggia *J*.

La macchina ha dato alla prova risultati soddisfacenti, eseguendo la torcitura delle frangie degli scialli, ecc., in ragione di 20 piedi di tessuto al minuto; posto cioè che vi siano due frangie esterne e una interna per un complesso di 60 piedi saranno tutte ritorte in un minuto e quindi in un minuto si terminano 5 piedi quadrati di scialle. Secondo informazioni attendibili, malgrado il procedimento molto rapido, si ottengono frangie più uniformi e regolari di quelle fatte a mano.

Ci consta che la ditta Hutchinson, Hollingworth e C. di Dobeross presso Oldham sta per assumere la costruzione di questo nuovo tipo di macchina.

[1] *Textile Manufacturer*, 1896, N. 263, pag. 417.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

MACCHINA PER TINGERE I TESSUTI IN CANNETTE, MATASSINE E BOBINE

DI G. KEUKELAEN.[1]

La figura rappresenta una sezione trasversale della macchina:

A è la tinozza di tintura;

B è uno spazio vuoto compreso fra il fondo della tinozza e il suo primo falso fondo, dove trovasi applicato un grosso tubo d'aspirazione della pompa;

B' è un falso fondo immobile, in legno, perforato e fissato sul fondo della tinozza:

C è uno spazio alto m. 0,20 destinato a ricevere le materie da tingere le quali devono essere serrate fra loro nel miglior modo, per impedire che, causa la circolazione violenta dei liquidi, vi si formino canaletti, solchi, grondaie:

D è il fondo forato che comprime il cotone:

E è uno spazio libero destinato a ricevere i liquidi spintivi dalla pompa;

F è un falso fondo attaccato al fondo *D* in modo da poter venir con esso levato e rimesso a posto

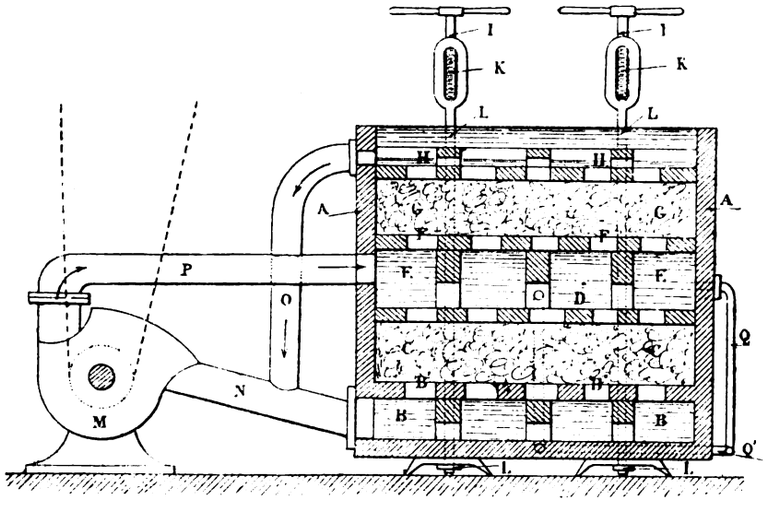
[1] *Industrie Textile*, gennaio 1897, pag. 13.

Digitized by Google

G è una seconda camera destinata a ricevere la materia da tingere e chiusa dal falso fondo *H*.

L'insieme è strettamente riunito dalle viti *I* poste nella traversa *K* e sostenute dalle sbarre *L*.

M è una pompa centrifuga di bronzo, la quale aspira i liquidi dal grosso tubo *N* e riceve contemporaneamente, dal tubo *O*, il liquido che è già passato attraverso alle materie da tingere in *G* nella parte più elevata della tinozza; la miscela di questi liquidi, aspirata dalla pompa, è spinta fra i due falsi fondi *D* ed *F* per mezzo del grosso tubo *P*, la cui pressione si trasmette a tutta la superficie della tinozza.



L'apparecchio è anche munito di un condotto di vapore *Q* che gira all'esterno della tinozza ed ha accesso nella medesima dai tre lati ove non funziona la pompa. Con questa disposizione, mediante l'apertura di un robinetto, si ottiene il riscaldamento dei liquidi in modo rapido e regolare.

Con questo apparecchio si evita l'esecuzione a mano, delle operazioni successive alla tintura e variabili secondo la medesima, cioè quella di risciacquare, insaponare, diazotare, ecc.; esse riescono perciò più facili e meno costose. Dopo lasciato scolare il bagno, non occorre alcun cambiamento all'apparecchio perchè esso si presti alle operazioni suaccennate. Coll'acqua pura, per esempio, messa in comunicazione colla pompa in movimento, si effettua il lavaggio delle materie tinte più celeremente e uniformemente di quanto non si possa ottenere a mano; e lo stesso vale per l'impiego di altri liquidi.

INTORNO ALLA DETERSIONE DELLE MACCHIE DI GRASSI MINERALI.

La Società industriale di Mulhouse aveva posto fra i concorsi a premi il quesito seguente:

«Trovare un metodo pratico che permetta di togliere dai tessuti le macchie di grassi minerali, che si formano durante la tessitura. Codesto processo dovrà essere di applicazione generale e non aumentare sensibilmente il costo del candeggio dei tessuti.»

Al signor E. Schweitzer[1] è stata assegnata una medaglia d'argento per la memoria che qui appresso riassumiamo e che risolve in modo soddisfacente il quesito.

I grassi minerali essendo composti di idrocarburi, è evidente che nè gli acidi, nè gli alcali sono in grado di saponificarli. D'altra parte, le macchie esposte al calore d'abbruciatura del pelo tendono ad allargarsi, e gli olii penetrano tanto profondamente nella fibra, che mediante il sapone, anche sotto pressione, non si giunge ad emulsionarli completamente.

Siccome gli idrocarburi sono solubili nella benzina, si ricorre talvolta a questo solvente, ma, oltre ai pericoli che offre, l'impiego del solvente non sempre è di sicuro effetto. Vi hanno macchie che resistono, altre che diventano meno intense, ma si allargano, ed infine alcune scompaiono per ricomparire dopo la tintura.

[1] *Bulletin de la Soc. industrielle de Mulhouse*, 1896, pag. 321.

L'autore, riflettendo al fatto che l'anilina ha la proprietà di provocare la soluzione di molte sostanze nei liquidi di uso comune, ne ha tentato l'applicazione, valendosene per impregnare le macchie prima di sottoporre i tessuti alle ordinarie operazioni di imbianchimento.

Le pezze di *satin*, *diagonale* e *pocketing* tinte in appresso con colori delicati, diedero buoni risultati.

Impiegando l'anilina per impregnare il tessuto, la smacchiatura riesciva troppo costosa, e perciò è preferibile approfittare della proprietà che le soluzioni di sapone hanno di sciogliere l'anilina facilmente, secondo Camillo Koechlin. Le proporzioni impiegate furono:

Olio d'anilina	litri 6
Acqua.	» 90
Sapone d'oleina . . .	» 5

Le pezze macchiate furono riunite prima di introdurle nel tino per la lisciviazione, poi imbevute (col foulard) nella soluzione accennata a 30° C. Una parte delle pezze rimase due ore prima di lisciviarle e le altre vennero tosto introdotte nel tino. Il risultato dopo la tintura fu soddisfacente per la prima partita e un poco meno per la seconda. Avendo poi aggiunta l'anilina direttamente nel lisciviatore, mediante un inaffiatoio, nella proporzione di litri 12 a 15 per 200 pezze, i risultati furono buoni, e con tale processo l'autore ha condotto le operazioni d'imbianchimento per 2 mesi, senza essere obbligato a ripetere il candeggio, ancorchè i tessuti fossero molto macchiati.

Allorchè il prezzo dell'olio d'anilina è di L. 1,90 al litro, il maggior costo per metro oscilla fra L. 0,0013 a L. 0,0016.

Anche le pezze già tinte, che risultano macchiate di grasso, si possono detergere trattandole per mezz'ora all'ebollizione con una soluzione che contiene gr. 100 di anilina per ogni litro di sapone.

Proseguendo poi le ricerche, l'autore ha trovato che l'anilina può essere sostituita vantaggiosamente con differenti altri prodotti, ad esempio, il fenolo, col quale ottenne risultati altrettanto soddisfacenti.

Il fenolo greggio, di cui l'autore si valse, era di colore non troppo cupo, conteneva 90 % di prodotto puro, e costava L. 31,25 per quintale. Impiegandone 5 litri per 2000 chg. di cotone, la spesa riesce perciò insignificante.

Le esperienze sopra riferite vennero ripetute in proporzioni industriali dal signor E. Jaquet, il quale ha dichiarato che il procedimento può essere di grande utilità pratica, quantunque non sempre tutte le macchie scompaiano interamente.

g.

CORROSIONI COLORATE SU FONDO DI BRUNO DI MANGANESE.

F. Reisz,[1] ha trovato che l'acido solfocianico distrugge l'idrato manganico, e perciò, stampando su un tessuto tinto in bruno coll'ossido di manganese un colore vapore composto di:

addensante	parti 50
solfocianato di allumina a gr. 400 per litro .	» 50
acido acetico a 6° Bé	» 10
alizarina 2 %/00	» 24

e sottoponendo all'azione del vapore d'acqua, si ottengono disegni rossi su fondo bruno.

L'autore ha osservato inoltre:

a) Che il solfocianato di cromo, ottenuto saturando a caldo una soluzione di acido solfocianico (grammi 118 per litro) col mezzo dell'ossido idrato, non corrode il bruno nè a freddo, nè a caldo.

b) Per contro, il solfocianato di cromo, acido, ottenuto addensando 800 cc. della soluzione ora accennata con aggiunta di 200 cc. di acido solfocianico a grammi 23,6 per litro, corrode il bruno mediante vaporizzazione, fissando sulla fibra ossido di cromo verde, pure essendo inattivo a freddo.

c) Aggiungendo grammi 40 di acido solfocianico a 660 cc. di solfocianato di cromo, la soluzione che si ottiene cor-

[1] *Bulletin de la Soc. industrielle de Mulhouse*, 1896 pag. 378.

Digitized by Google

rode il bruno a freddo ed abbandona dell'ossido di cromo giallo verdastro.

d) Aggiungendo 140 cc. di solfito di soda a 40° Bé e da 60 a 70 cc. di acido acetico a 6° Bé a 800 cc. di solfocianato di cromo, la soluzione corrode solo debolmente a freddo, ma più efficacemente col vapore, dando un ossido di cromo grigio sporco.

Il comportamento ora riferito del solfocianato di cromo permette di utilizzarlo per fissare la ceruleina ed il bleu d'alizarina su fondo di manganese. Valendosi infatti di una miscela di:

750 cc. di solfocianato di cromo addensato,
100 cc. di bleu d'alizarina *S*,
150 cc. di bisolfito di soda a 40° Bé,

e vaporizzando dopo la stampa, si ottiene un azzurro cupo grigiastro. Il fondo bruno diventa più chiaro, probabilmente per l'eccesso d'acido solforoso che si rende libero. La ceruleina si fissa in modo analogo.

A nostro avviso l'azione solvente che l'acido solfocianico esercita sul perossido di manganese deve attribuirsi a ciò che quest'ultimo cede parte del proprio ossigeno per ridursi ad ossido manganoso, ossidando il solfo contenuto nell'acido solfocianico, il quale fornisce acido cianidrico e concorre a disciogliere ed a staccare dal tessuto il fondo bruno.

È inutile avvertire che laddove si associa al solfocianato di cromo il bisolfito di soda, l'azione corrodente spetta all'acido solforoso che si rende libero e la utilità dell'acido solfocianico combinato col cromo può trovare spiegazione solo nel fatto che favorisce la fissazione di sesquiossido di cromo verde.

g.

Materie fertilizzanti.

INTORNO ALLE CONDIZIONI ECONOMICHE DELL'INDUSTRIA DEI CONCIMI CHIMICI.

Riassunto della conferenza tenuta il 23 corr. dal prof. G. Gianoli alla Società chimica di Milano.

Le fabbriche di sostanze fertilizzanti attraversano un periodo tutt'altro che fortunato per effetto della concorrenza che è loro fatta dai produttori del Belgio, ai quali l'industria metallurgica ha creato condizioni straordinariamente favorevoli.

Com'è noto, i gas provenienti dall'arrostimento della blenda e di altri minerali solforati, fino a pochi anni or sono, si perdevano nell'atmosfera. Ma i gravi danni arrecati ai terreni circostanti dallo sviluppo di codesti gas e la necessità di far cessare i giusti reclami del pubblico e di uniformarsi alle prescrizioni delle autorità sanitarie, indussero gli industriali del Belgio ad utilizzare il gas solforoso per la fabbricazione dell'acido solforico. Allettati dal nessun costo della materia prima, i capitalisti non lesinarono nei mezzi per costrurre le necessarie camere di piombo. In siffatte condizioni, si comprende, che le spese vive per la produzione dell'acido solforico furono ridotte all'ammortamento degli apparecchi, al poco nitro e carbone occorrente ed alla mano d'opera. Il confronto torna a tutto danno dei nostri fabbricanti, i quali sono obbligati ad acquistare il solfo a L. 0,56 la unità e le piriti a L. 22 la tonnellata, e ad incontrare gravi spese per seppellire l'ossido di ferro, residuo dell'arrostimento delle piriti, mentre all'estero questo cascame si utilizza negli alti forni per la fabbricazione della ghisa. Ne segue che l'acido costa nel Belgio meno della metà di quel che si ha da noi.

***

Codesta condizione tanto vantaggiosa fece aumentare talmente la produzione che i fabbricanti di quel fortunato paese si trovarono obbligati a ricercare nuovi sbocchi di consumo. Mentre in altri tempi essi avrebbero pensato a fabbricare del sale di Glauber da convertire in soda Leblanc, oggi nessun prodotto si mostra adatto a smaltire l'eccessiva produzione dell'acido meglio dei perfosfati, che rappresentano un modo assai facile di imballaggio dell'acido solforico: facile perchè evita non solo la spesa delle damigiane o dei carri serbatoi per il trasporto, ma anche per le facilitazioni che le compagnie ferroviarie concedono ai perfosfati.

I fabbricanti del Belgio dopo di avere soddisfatto al consumo del proprio paese vendendo a prezzo rimunerativo 200.000 tonn. di perfosfato, hanno riversato sul nostro mercato l'esuberante produzione e, ciò che è più grave, impegnandosi coi rappresentanti qui stabiliti a vendere ognora in concorrenza col prezzo più basso delle fabbriche nazionali pur di sbarazzarsi del loro prodotto.

Mentre sul luogo di produzione seppero mantenere il prezzo unitario per l'anidride fosforica a cent. 39-42, nei porti italiani scesero a 29-32. Ora, se si tiene conto delle spese di trasporto, il ricavo netto del fabbricante belga per un perfosfato a 12 % si riduce a L. 2,86 % chg., cioè si risolve in una perdita di una lira al quintale.

Sembra che a quest'ora al Sindacato belga il tentativo di impadronirsi del nostro mercato costi già L. 400.000, e innanzi a sacrifici tanto grandi è facile prevedere quale sarà la sorte che toccherà alle fabbriche italiane.

Le conseguenze disastrose indotte dai fatti esposti non riguardano soltanto la industria chimica nazionale; invero, la più importante fabbrica francese già lo scorso anno, fu obbligata a ritirare 200.000 tonn. di perfosfato dal Belgio per sbarazzarsi della formidabile concorrenza che le veniva fatta, e recentemente i nostri vicini hanno diretta una istanza al loro Governo, nella quale descrivono con tristi colori lo stato dell'industria dei conci chimici ed invocano misure di protezione contro i perfosfati esteri.

***

Ove si rifletta al maggior tasso del denaro a cui devono sottostare i nostri fabbricanti, alle maggiori imposte erariali e comunali ed al maggior costo dell'acido solforico rispetto ai produttori forestieri, si comprende senz'altro quanto siano gravi le condizioni create all'industria italiana e come urga opporre valida difesa ai tentativi di monopolizzazione dei fabbricanti del Belgio. La opportunità di un provvedimento si può già ritenere sancita da un voto del Parlamento, nel fatto del dazio tuttora vigente che si applica all'acido solforico e che autorizza a considerare come prodotti di contrabbando i perfosfati che entrano in franchigia.

A nessuno può sfuggire la perdita grave a cui l'economia nazionale sarebbe esposta ove il denaro speso annualmente per l'acquisto dei concimi fosse interamente versato nelle casse dei fabbricanti esteri, perchè ciò equivarrebbe ad un nuovo tributo di 10 milioni, che rappresentano l'aumento di valore che la materia prima subisce per effetto delle manipolazioni necessarie per rendere i fosfati fossili adatti agli usi agrari. La soppressione delle fabbriche nazionali di perfosfati lascerebbe inoperosa la mano d'opera ed inutilizzata la forza motrice ora adibita alla macinazione: verrebbero abbandonate le ricche cave di piriti, ostacolata perciò la fabbricazione del solfato di rame, e rimarrebbero senza valore tutti i costosi impianti. Il timore, infine — notò il conferenziere — che con un dazio sui perfosfati esteri venga menomata la protezione concessa agli agricoltori, non è giustificato, poichè all'epoca in cui venne votato il dazio sul frumento il costo dei concimi era superiore di quello d'oggi di oltre il 35 %, sicchè le spese di coltivazione, non si può dire, sarebbero maggiormente gravate ove venisse tutelata la fabbricazione dei perfosfati nazionali.

Il prof. Gianoli conchiuse facendo voti che il Governo provveda ad assicurare la esistenza delle fabbriche di conci artificiali, che sono parte principalissima dell'industria chimica italiana.

Il presidente prof. Gabba, dopo di avere ringraziato il professor Gianoli dell'interessante comunicazione, ha soggiunto che non può non preoccuparsi dei pericoli che sovrastano all'industria dei conci chimici e che minacciano di comprometterla, essendo ovvio il prevedere i danni gravi che ne risenterebbe la stessa agricoltura il giorno in cui gli industriali belgi, padroni del mercato, eleveranno a tutto loro vantaggio ed agio i prezzi degli ingrassi.

Digitized by Google

Trasmissione di forza.

I LAVORI DELLA TRASMISSIONE DI FORZA DAL NIAGARA FINO AD OGGI.

(Vedi tav. a pag. 56-57 e a pag. 72-73 del presente numero).

V.[1]

IL NUOVO IMPIANTO DELLA NIAGARA FALLS HYDRAULIC POWER MANUFACTURING COMPANY.

Questa Compagnia, rivale della Niagara Falls Power Company, è ora in grado di fornire 40.000 cavalli, e già somministra la corrente a ferrovie elettriche, alla Pittsburg Reduction Company e ad altri opifici. Il canale di condotta è scavato nella roccia e la caduta è utilizzata con un dislivello di 100 a 200 piedi.

La George Road e la Lewinston & Joungstown Electric Road, a cui la Società fornisce la forza, sono esercitate con carrozze della J. Brill Company, munite ciascuna di due motori della General Electric C. Sulla seconda di queste ferrovie vi sarà anche una locomotiva elettrica provvista di quattro motori, uno per ciascun asse.

Il canale di presa venne cominciato nel 1892, ed ha la portata di 3000 piedi cubici al secondo, essendo stato il vecchio canale allargato fino a 70 piedi e approfondito fino a 14. — L'acqua è prelevata da un serbatoio in una insenatura di 30 piedi di larghezza e 22 di profondità, mediante tubi di acciaio flangiati, del diametro di otto piedi, i quali scendono per 250 piedi fino all'edifizio dei motori, sotto la cascata, ad un lato del fiume.

Il fabbricato dei motori è largo 180 piedi e conterrà 16 turbine da 2000 cavalli ciascuna; salvo l'ulteriore aumento per accrescere la forza; esse funzioneranno colla caduta di 210 piedi, che è la più considerevole usata per motori così potenti.

Tenendosi conto delle variazioni del pelo d'acqua nel ramo inferiore del fiume, le quali giungono fino a 30 piedi, il piano dei generatori venne stabilito a circa 20 piedi sul livello normale delle acque, essendo le turbine direttamente collegate coll'albero dei generatori.

Le turbine sono ad asse orizzontale, prestandosi meglio questa disposizione al collegamento diretto e ad ottenere la necessaria regolazione della velocità; esse sono destinate a fare 300 giri al minuto, eccetto quelle che servono alla Pittsburg Reduction Company, la velocità delle quali non è che di 250 giri. Per utilizzare tutta la caduta i tubi di scarico ad aspirazione escono nell'acqua.

Il tubo di presa scende verticalmente per 135 piedi e poi si ripiega fino alla stazione dei motori, indi corre orizzontalmente, allargandosi il suo diametro a 10 piedi. Dei registri rendono ciascuna ruota indipendente dall'altra.

Le turbine sono costruite dalla ditta James Leffel e C., hanno il diametro di 78 pollici quelle che fanno 250 giri, di 66 pollici quelle che ne fanno 300, sicchè rimane costante la loro velocità perimetrale e corrispondente al 75 per 100 della velocità teorica dell'acqua riferita alla caduta.

La corona della ruota mobile è un anello fuso in bronzo, munito di cassette, sulle quali l'acqua agisce nel mezzo e si scarica lateralmente. L'anello è collegato con razze al mozzo, calettato su un albero di ferro battuto della lunghezza di 20 piedi.

All'esterno della ruota mobile è disposto all'ingiro un cilindro, in cui sono praticati i registri d'introduzione in numero minore di circa il 20% di quello delle cassette, e disposti in modo che l'acqua entra nella ruota in direzione tangenziale.

Tutto il motore è rinchiuso in un involucro di 11 piedi di diametro e 4 di lunghezza, collegato alla condotta principale da un tubo di 5 piedi di diametro.

Dalle due parti dell'albero del motore vi è rigidamente accoppiato un generatore a corrente continua, capace di sviluppare 560 chilowatt. Le travature, che sostengono i motori, si protendono anche al disotto dei generatori, e tutte sono ben collegate e bullonate solidamente alle opere di fondazione.

VI.

DISTRIBUZIONE DELLA CORRENTE DAL FABBRICATO DEI MOTORI.

La corrente, che abbandona il fabbricato dei motori al Niagara, è trasmessa in tre diverse forme e a tre diversi potenziali. La distribuzione esige perciò apparati di diversa natura, varî quadri distributori e varî tipi di strumenti di misura.

I. Una parte dell'energia è trasmessa come corrente alternata bifasica di 2200 volt, direttamente dal grande generatore di 5000 cavalli. Questa corrente viene distribuita ai consumatori della Niagara Falls Power Company attraverso il ponte dei conduttori e attraverso il sottosuolo, ed i clienti della Compagnia provvedono a trasformarla nel modo che ritengono più adatto per i loro opifici.

II. Una parte dell'energia è emessa come corrente continua al potenziale di 500 volt e come tale è condotta agli alimentatori della Buffalo e Niagara Falls Electric Road ed alla Niagara Falls Electric Street Railway.

III. Una parte infine lascia i generatori come corrente trifasica al potenziale di 11,000 volt ed è trasmessa con una linea aerea fino a Buffalo.

Una frazione della forza indicata al N. 2 è ricavata dalla corrente bifasica a 2200 volt, di cui si riduce dapprima la tensione a mezzo dei trasformatori fissi, per poi trasformarla in corrente continua mediante i trasformatori rotativi, dopo d'averla fatta passare pei due rispettivi quadri di distribuzione. Per quest'ultima trasformazione della corrente si fa uso di tre trasformatori rotativi, uno dei quali costruito dalla *General Electric Co.* e due dalla *Westinghouse*, aventi ognuno la capacità di 500 chilowatt.

Il quadro distributore a corrente continua da 500 volt, è posto ad un estremo del fabbricato, e controlla la corrente fornita dai trasformatori fissi, che riscalda l'edificio dei motori, alimenta il motore della pompa, i motori del commercio e i *feeders* della tramvia.

La porzione d'energia che si emette come corrente trifasica e alla differenza di potenziale di 11,000 volt per la linea di trasmissione per Buffalo, è ottenuta da una corrente bifasica di 2200 volt. Per rendere la trasmissione più economica, si adotterà in avvenire una tensione di 22.000 volt appena ciò sia possibile, e l'isolamento sufficiente sia realizzabile. La corrente bifasica originaria è data da un generatore visibile nelle figure, ed è condotta per un tratto nel sottosuolo e poi sul ponte al locale dei trasformatori, dove trovansi quelli fissi da 1250 cavalli, presso i quali la corrente è controllata da commutatori, montati sui sostegni della piattaforma visibile nelle figure, rappresentanti la stazione centrale. Un altro quadro di distribuzione serve a controllare la corrente a 11.000 volt.

La parte di energia indicata al N. 1 vien trasmessa

[1] *The electrical World*, 1896, dicembre 12 e 19. — Vedi l'*Industria*, Vol. XI, pagina 34 e 55.

Digitized by Google

quale è prodotta dai grandi generatori, senza farle subire alcuna trasformazione nè di fase, nè di tensione.

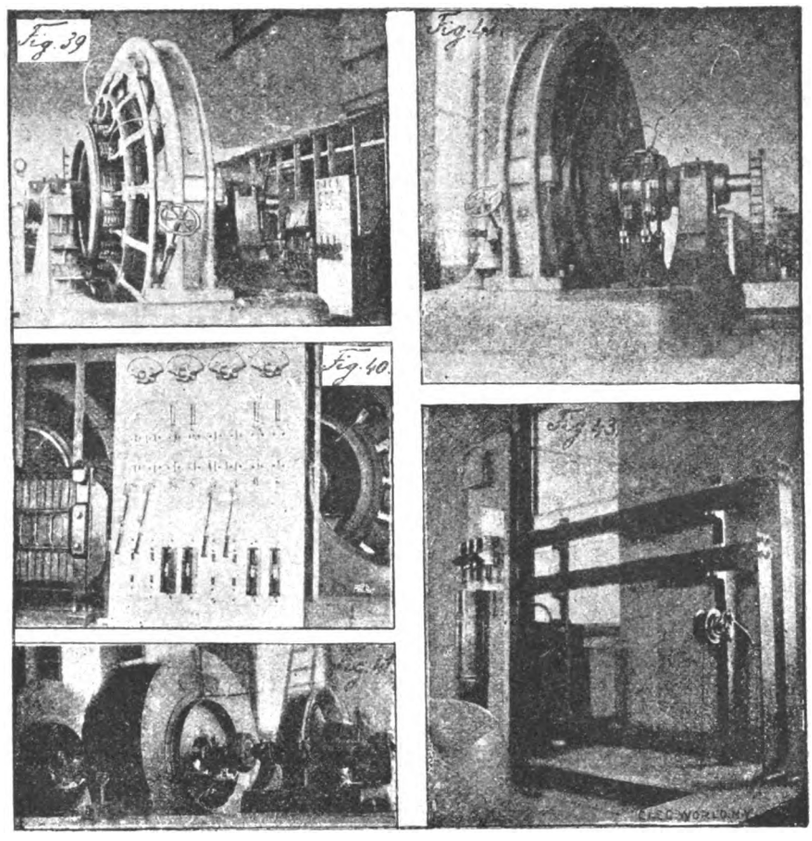
La corrente fornita dai grandi generatori è guidata nel sottuolo ai commutatori, ai regolatori e agli strumenti di misura, sulla piattaforma rappresentata nelle figure. I collegamenti si effettuano sotto il pavimento della piattaforma, i cui accessi devono essere accuratamente chiusi. Dei segnali d'allarme sono posti in luogo visibile per chiamare l'attenzione degli impiegati sulle correnti ad alta tensione. I varî commutatori e misuratori, disposti sulla piattaforma, sono destinati a controllare e misurare i consumi dei varî clienti. La stazione per l'illuminazione della *Buffalo & Niagara Falls Co.*, riceve 1000 cavalli, attraverso questa piattaforma; la corrente bifasica a 2200 volt vi è condotta direttamente.

La officina per la preparazione del carborundo impiega 1200 cav. di forza provenienti dal Niagara e trasforma da 2000 volt ad una bassa tensione; per mezzo dello stesso *feeder* riceve la corrente anche la fabbrica di carburo di calcio. Questa riceve pure 1200 cavalli mediante una corrente a 2000 volt, data direttamente dai generatori e poi trasformata a norma del bisogno nell'interno dell'opificio.

Tutti questi consumatori ricevono la corrente per mezzo di cavi ricoperti di piombo e sotto il controllo dei rispettivi quadri di distribuzione, ed altre manifatture ed industrie sono in procinto di trasformarsi per utilizzare la forza elettrica.

Diamo alcune informazioni sui varî impianti:

La Buffalo and Niagara Falls Electric Light and Power Company. — L'illuminazione della città di Niagara Falls è fatta in parte con lampade ad arco di Brush,



Nuovi apparecchi della *Pittsburg Reduction Company*.

Fig. 39. Lato della corrente continua nei trasformatori rotativi (600 chilowatt, 188 giri, 162 volt). — Fig. 40. Quadro ad alta tensione per corrente alternativa. — Fig. 41. Ventilatori per raffreddare i trasformatori fissi a 2000 volt. — Fig. 42. Lato della corrente alternativa bifasica nei trasformatori rotativi. — Fig. 43. Quadro a corrente continua e sbarre collettrici pei trasformatori rotativi.

in parte ad incandescenza usando degli alternatori di Westinghouse; essa era prima prodotta da una macchina a vapore del tipo Reynolds-Corliss, che sviluppava cavalli 260, facendo 95 giri al minuto; allora erano in azione 320 lampade ad arco tra pubbliche e private e circa 1000 ad incandescenza.

La stazione d'illuminazione di Niagara Falls è ora alimentata da una corrente che attiva dei motori, i quali suppliscono la macchina a vapore per mettere in moto le dinamo. Vi sono impiegati due motori ciascuno della capacità di 500 cavalli, cui vien trasmessa la corrente alternativa a 2000 volt dai grandi generatori. Un motore bifasico è collegato direttamente al grande alternatore che fornisce la corrente alle lampade ad incandescenza; l'altro è montato sull'albero da cui son mosse le macchine per l'illuminazione ad arco.

La Compagnia si preoccupa anche della soluzione del problema della distribuzione ai piccoli consumatori, studiato pure dalle altre società senza che siasi ancora presa una decisione sul metodo da seguire, essendovi due sistemi che in particolar modo si contendono la preferenza.

Essendo in azione parecchie migliaia di cavalli a corrente continua a 500 volt sarebbe riuscito difficile pei consumatori eseguire il cambiamento di impianto per sostituire macchine alternative, per ciò si sarebbe proposto di far uso di trasformatori rotativi a 500 volt.

Un altro metodo consisterebbe nell'usare un circuito alternativo a 2000 volt, introducendo un piccolo trasformatore e un motore a corrente alternativa, dovunque devesi far uso della forza.

Impianto per il carburo di calcio. — La Carbide Manufacturing Company ha testè ultimato un nuovo fabbricato che aumenta di molto il suo impianto e promette un'assai più abbondante produzione di carburo di calcio, che vien conservato in botti metalliche, onde preservarlo

Digitized by Google

I LAVORI

della trasmissione di forza dal Niagara fino ad oggi

TAVOLA III. — (Vedi articolo a pag. 70).

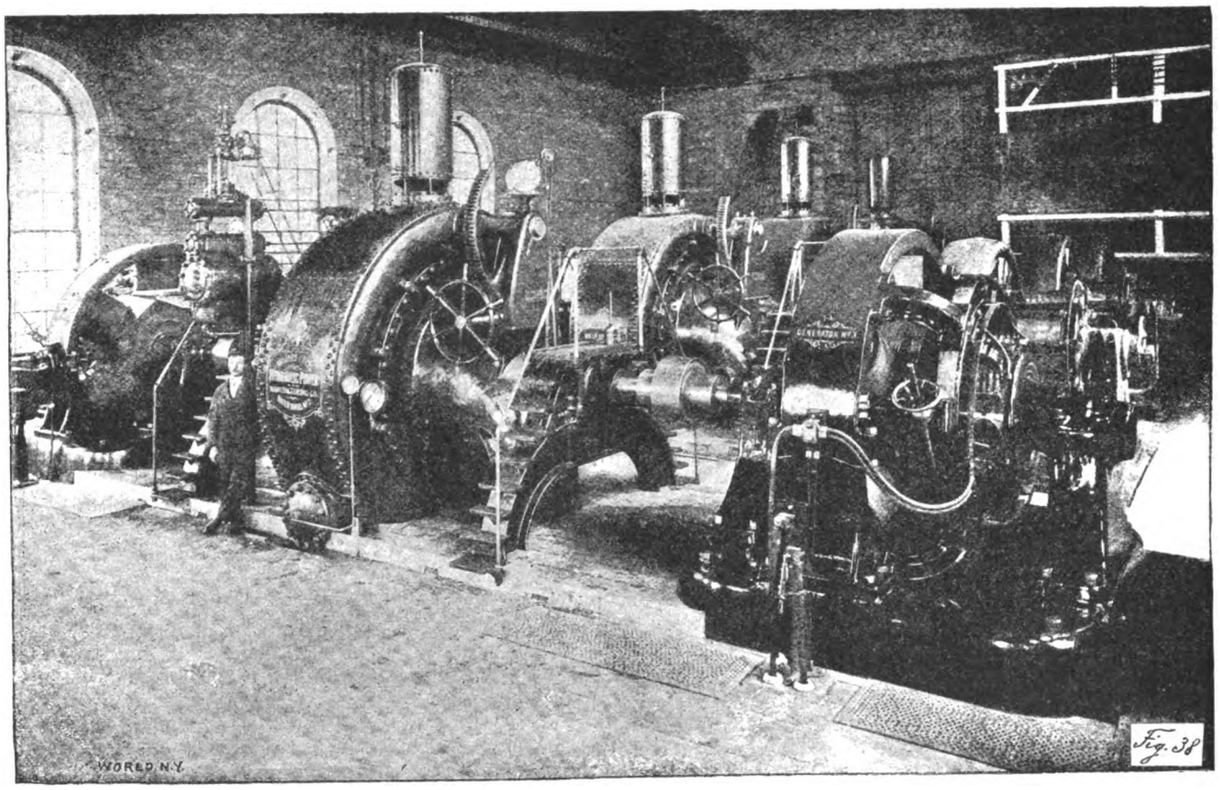


Fig. 38. Vista delle turbine, regolatori e generatori per le ferrovie elettriche nel nuovo impianto della *Niagara Falls Hydraulic Power Manufacturing Co.*

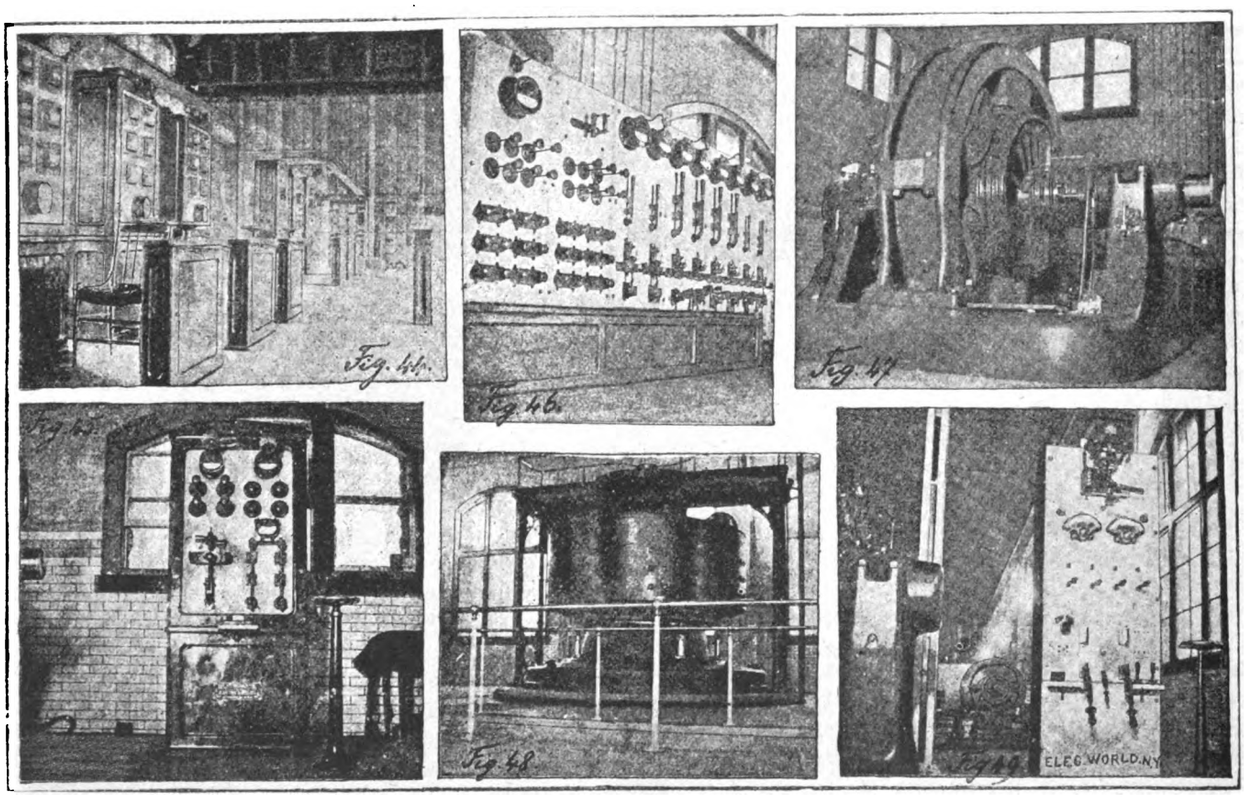


Fig. 44. Istrumenti e apparecchi di controllo per le generatrici di 5000 cav. a 2200 volt. — Fig. 45. Quadro a 500 volt per regolare i trasformatori rotativi Westinghouse. — Fig. 46. Quadro a 500 volt per corrente continua per tramvie e motori fissi — Fig. 47. Trasformatori rotativi della *General Electric. Co.* nella stazione di Niagara Falls. Corrente continua per tramvie. — Fig. 48. Generatrici per la trasmissione Buffalo-Niagara. — Fig. 49. Quadro a 500 volt pel controllo dei trasformatori rotativi della *General Electric Co.*

Digitized by Google

MACCHINA

per torcere le frangie di scialli, plaids, ecc.

(Vedi articolo a pag. 67).

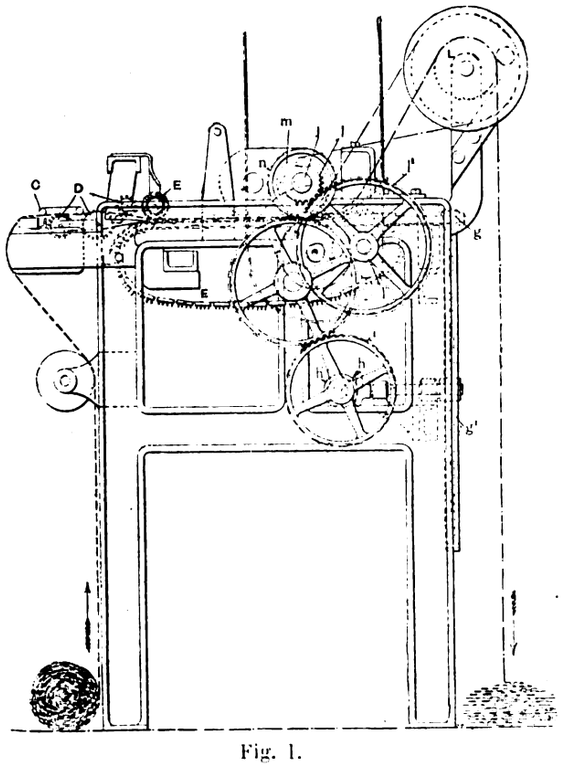


Fig. 1.

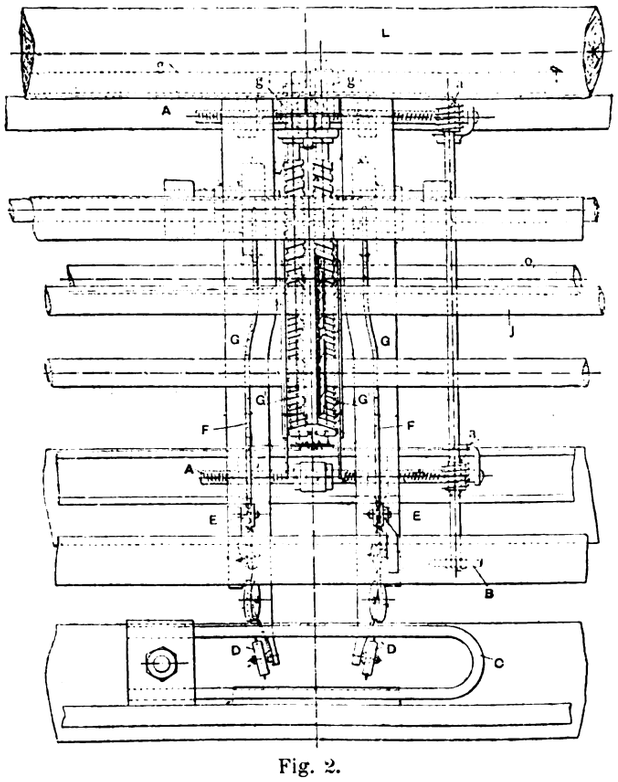


Fig. 2.

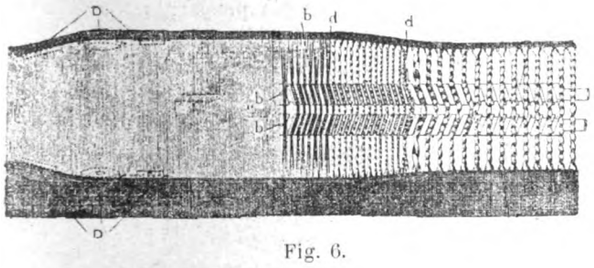


Fig. 6.

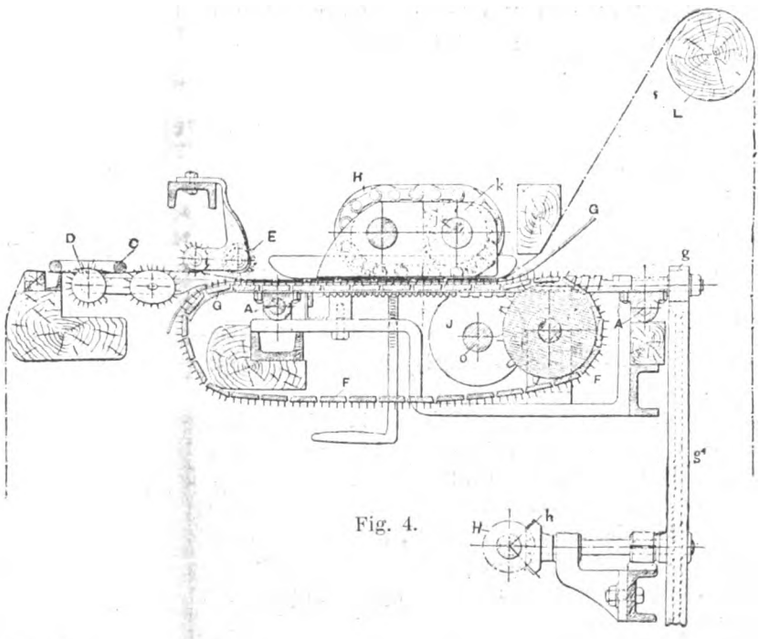


Fig. 4.

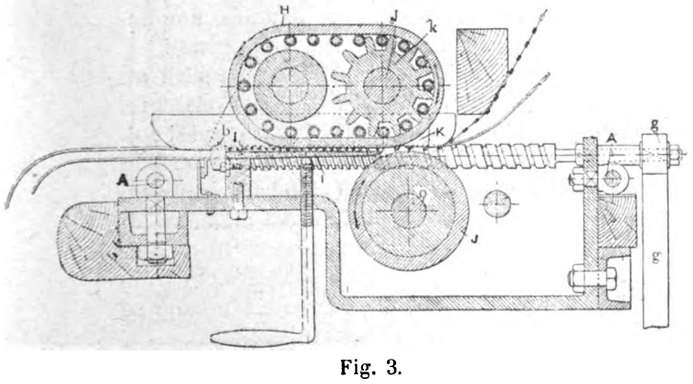


Fig. 3.

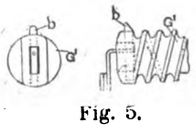


Fig. 5.

Digitized by Google

dal contatto dell'aria e dall'umidità. L'opificio primitivo misurava 40 × 90 piedi e due ne sono stati aggiunti dipoi, uno di 30 × 60 e l'altro più ampio, or ora condotto a termine.

Tutta l'energia elettrica, fornita dalla Niagara Falls Power Company, viene impiegata nei forni di riduzione, tranne una parte corrispondente a 75 cavalli che agisce a 2000 volt con una velocità di 350 giri al minuto e serve a impartire il movimento alle macchine di triturazione.

Si impiegano per la produzione del carburo il coke e la calce viva, ritenuti le materie prime più adatte e migliori di altre qualità di carbone e della calce in pietra o spenta.

I forni, in cui si introduce la miscela, sono in mattoni e contengono dei crogiuoli di ghisa, aventi circa tre piedi di lunghezza, due di larghezza e due di profondità.

Un elettrodo è formato da un cilindro di carbone posto nel centro, mentre l'altro consiste nella piastra di fondo. Un arco si stabilisce fra i due elettrodi, quando sono in comunicazione colla corrente e comincia subito a formarsi il carburo; dopo due o tre ore l'operazione è compiuta, si toglie il carburo e si ricarica il forno.

Ciascun forno consuma circa 500 cavalli di forza e dà la produzione giornaliera di circa cinque tonnellate. Il cilindro di carbone consiste in sei striscie di 4 piedi di lunghezza e 4 pollici di spessore, un po' meno di un piede di larghezza all'estremità inferiore, un po' di più alla superiore. L'unione di questi cilindri di carbone è fatta con staffe in ghisa, attaccate a cilindri di rame della sezione di 4 pollici quadrati, i quali sono collegati a cavi flessibili di rame.

La corrente è fornita da un trasformatore da 1000 cavalli; gli impianti sono stati fatti della General Electric Company ed attualmente si intende provvedere all'ingrandimento coll'aggiunta di 10 nuovi forni e con una maggior forza di 3000 cavalli, in considerazione della previsione di un molto rapido aumento di consumo per la produzione del gas acetilene.

Fabbrica di clorato di potassa. — La Chemical Construction Company ha un fabbricato principale a due piani di 125 × 25 piedi, oltre quello destinato alla trasformazione della corrente, il quale misura 60 × 40 piedi. Vi è impiegata una forza di 500 cavalli, ma si è accaparrata di già quella occorrente per un aumento fino ai 4000.

La corrente bifasica, alternativa a 2000 volt viene ridotta ad un basso potenziale per mezzo di quattro trasformatori fissi, e poi cambiata in corrente continua da due trasformatori rotativi. Ogni trasformatore fisso assorbe 125 cavalli e ognuno di quelli rotativi 250. L'energia data dai trasformatori rotativi corrisponde a 3000 ampère a 60 volt.

Questo impianto venne eseguito dalla Westinghouse Electric and Manufacturing Company. La corrente è condotta all'edificio principale da 12 sbarre di rame di $^3/_8$ di pollice × 5 pollici. La distribuzione ai crogiuoli è fatta da sbarre più piccole, di 4 pollici × $^1/_2$ pollice. I 60 recipienti di 8 piedi di lunghezza per 4 di larghezza sono di porcellana. In essi arriva il cloruro di potassio per mezzo di un grande serbatoio.

Ottenuta la decomposizione del cloruro e la trasformazione in clorato, il prodotto viene posto in recipienti per la cristallizzazione, indi viene essiccato e imballato.

Il consumo generale di clorato di potassa si calcola a migliaia di tonnellate all'anno, e la parte impiegata negli Stati Uniti veniva, prima dell'impianto del Niagara, importata dall'Europa.

Officine delle Niagara Electro-Chemical Work. — La produzione di questa fabbrica è il sodio. Vi si impiega una corrente continua a 110 volt ottenuta riducendo dapprima con trasformatori fissi la corrente da 2000 volt a 118 e poi trasformandola ancora da corrente bifasica in continua a 110 volt.

Fabbrica di carborundo. — Il carborundo inventato dal signor Acheson, serve a parecchi scopi e specialmente come sostanza abrasiva. Per la sua fabbricazione si usa la corrente alternativa senza modificarla con trasformatori rotativi. L'opificio è situato presso il fabbricato dei motori al Niagara e la forza di 1000 cavalli gli viene fornita del grande generatore di 5000 cavalli.

I cavi che comunicano colla fabbrica di carborundo sono coperti di piombo e funzionano a 2200 volt. I trasformatori fissi riducono la tensione da 2000 a 185 volt e sono mantenuti a bassa temperatura da un flusso continuo di olio, pompato costantemente da una piccola pompa mossa da motore elettrico.

Anche il regolatore è raffreddato collo stesso sistema. La corrente passa dal trasformatore al regolatore, che modifica la tensione, secondo conviene, da 105 a 250 volt. Al principio dell'operazione il regolatore vien disposto in modo da dare quest'ultima tensione; ma dopo un paio d'ore la resistenza del forno comincia a decrescere e permette il flusso di 3000 ampère. Allora il regolatore fa diminuire la tensione in modo che la forza consumata non oltrepassi 700 chilowatt e la corrente viene man mano aumentata a 7000 ampère col diminuire della resistenza nel forno, la quale dopo un certo limite rimane quasi costante. Subito dopo applicata la corrente, non si nota nessun cambiamento nel forno, ma dopo un'ora cominciano a svilupparsi i gas, che, quando sono in combustione, dànno una fiamma azzurra. Verso il termine dell'operazione tutto il forno è avviluppato dalle fiamme, ma non sfugge che una limitata quantità di calore, la maggior parte essendo usata per la trasformazione chimica da cui risulta il carborundo. La resistenza del forno diventa costante in circa quattro ore e si mantiene tale fino al termine delle 24 ore, dopo le quali si toglie la corrente.

Rimosse le pareti del forno, non si osserva nessun cambiamento nella parte esterna della miscela contenutavi, i cavi flessibili vengono disgiunti dalle piastre di bronzo e ad essi si collega un altro forno già preparato. Quando la miscela comincia a formare crosta, la si toglie e in giro alla parte centrale appaiono i cristalli bellissimi di carborundo. Questi sono disposti radialmente fino ad un piede dal centro del forno e ve ne sono di rossi, verdi, azzurri, gialli e violetti; la maggior parte sono di piccole dimensioni, ma parecchi anche riescono grandi fino a raggiungere mezzo pollice di spessore e di bella forma esagonali.

Levato dai forni il carborundo, vien posto in larghi recipienti, lavato coll'acido solforico, indi passato allo staccio, suddiviso a norma della finezza e destinato a far mole, coti, lime e utensili da arrotar coltelli, ecc., essendo il carborundo largamente adoperato in sostituzione dello smeriglio. Attualmente se ne producono due tonnellate al giorno, ma l'impianto è predisposto per il futuro ampliamento fino a raggiungere il consumo di 4000 cavalli.

I forni sono di mattoni di circa 17 × 7 × 6 piedi all'esterno e 15 × 6 × 5 all'interno. Nel centro di ciascuna parete di fondo è posta una piastra di bronzo, cui si collegano i cavi conduttori della corrente e alla superficie interna della piastra sono attaccati 60 cilindri di carbone ciascuno della lunghezza di 2,5 piedi e del diametro di 3 pollici. Il carico completo del forno pesa circa 10 tonnellate e consiste di sabbia, sale, coke e segatura. Quando un forno è caricato, gli si applica la corrente e intanto se ne prepara un altro per avere il lavoro continuo.

Il carborundo grezzo, come esce dalla fornace in cri-

Digitized by Google

stalli naturali, si vende a tonnellate al prezzo di 12 cents la libbra. Esso viene numerato come lo smeriglio, indicando i numeri la quantità per pollice di fili dello staccio pei quali passano i granelli. La polvere ed i granelli valgono 15 cents la tonnellata.

La Niagara Falls Power Company si è impegnata a fornire a questa fabbrica, quando occorra, una forza di 10.000 cavalli.

Ulteriori nuovi impianti. — Altri nuovi impianti industriali sono già in progetto, e fra questi è destinato a consumare una grande quantità di energia elettrica quello che intende stabilire sui terreni della Power Company, la Albright e Wilson Electro-Chemical Company di Oldburg presso Birmingham in Inghilterra, compagnia che ha già mezzo secolo di esistenza.

Industria della carta.

L'INDUSTRIA DEL CARTONAGGIO ALL'ESPOSIZIONE DI BERLINO.[1]

Fra le macchine, destinate alla fabbricazione di oggetti di cartone, esposte e fatte funzionare all'ultima Esposizione di Berlino, dalla « Berliner Kunstdruck und Verlagsanstalt Gesellschaft », erano notevoli quelle per formare gli angoli, per fare le scatole rotonde e i piatti di cartone.

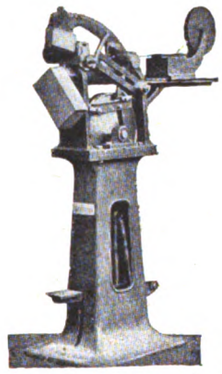


Fig. 1. Macchina per fare gli angoli.

La macchina per fare gli angoli, è rappresentata dalla fig. 1; essa riunisce i contorni delle varie faccie della scatola con nastri di carta incollati. La scatola di cartone da incollare viene fissata su uno stampo avente orizzontalmente una sezione rettangolare all'estremità anteriore. Lo stampo è adagiato su un

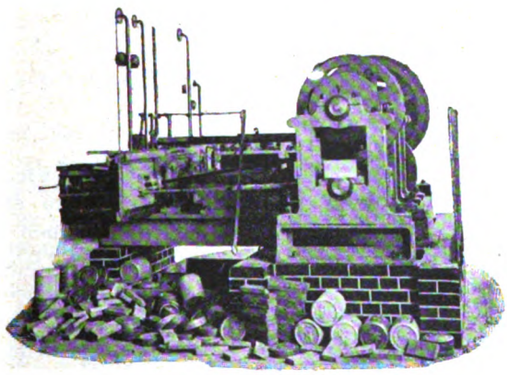


Fig. 2. Torchio automatico per fare scatole.

sopporto in forma di *U*, al quale sono pure applicate le altre parti dell'apparecchio che servono alla giunzione degli angoli Un meccanismo a scatto sostiene il nastro da incollare, lo fa avanzare e ne stacca dei pezzi per mezzo di una puleggia a percussione. Una ruota, messa in movimento da un regolatore, abbraccia il nastro e lo spinge verso la puleggia. Il castello della macchina è di ghisa cavo e ad esso è applicato il pedale manovrabile dal di fuori.

Un torchio automatico par la formazione delle scatole è indicato nella fig. 2. I ritagli di cartone, di cui viene riempito il magazzino della macchina, vengono successivamente trasportati sopra una placca, cui sono impressi un movimento al-

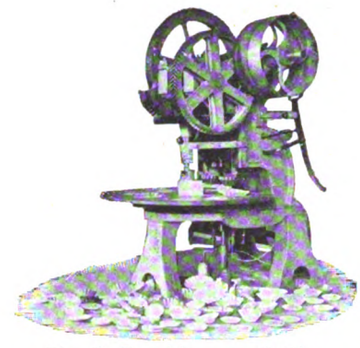


Fig. 3. Torchio per piatti.

ternativo, un'oscillazione e una rotazione. Il cartone riceve dapprima la forma richiesta mediante una doppia compressione, poi subisce una nuova stampatura, e viene ritagliato automaticamente durante la corsa di ritorno dello stantuffo, mediante un regolo che si può spostare normalmente all'asse del torchio. Due aste servono a trasformare il moto circolare continuo degli organi motori in quello alternativo dello stampo.

Con questa macchina si possono stampare scatole di diametro fino a 20 centimetri, e, cambiando matrici, si possono anche ottenere delle scatole rettangolari. La macchina è di costruzione leggera, malgrado le forti pressioni che vi si devono produrre.

La fig. 4 rappresenta un banco stiratore per la fabbricazione di scatole rotonde, rulli a disegno, scatole per caffè, tabacchiere, ecc. La macchina si compone di tre sopporti collegati rigidamente in alto e in basso per mezzo di traverse e dell'albero, disposto a metà altezza dei sopporti, sul quale è spinto il cilindro destinato a ricevere i coperchi di cartone da lavorare. Il mec-

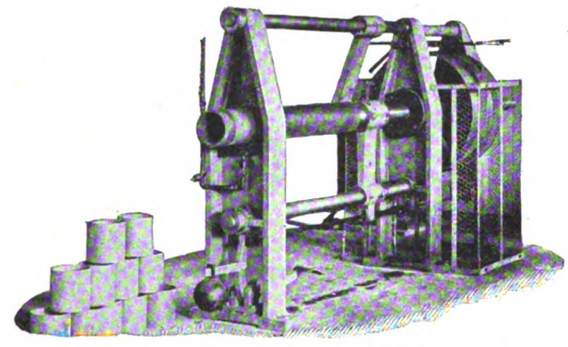


Fig. 4. Banco stiratore per scatole rotonde.

canismo per togliere i pezzi finiti è disposto radialmente. Il movimento della macchina ha luogo per mezzo di cinghie e di puleggie folli e fisse, che trovansi sull'albero del cilindro fra il secondo e il terzo sopporto e sono circondate da una reticella di protezione. I cilindri cavi possono esser ricambiati facilmente ed ogni macchina ha la sua scorta completa di cilindri di diametro diverso.

Il torchio da piatti, indicato nella fig. 3, è messo in movimento per mezzo di una trasmissione posta sul soffitto o lungo il muro, con cinghie e puleggie calettate sull'albero orizzontale posto alla parte superiore del telaio della macchina. Il movimento di rotazione dell'albero motore è trasmesso a un settore dentato che ingrana con una ruota conica collegata collo stampo. Il movimento di rotazione degli organi motori si trasforma in moto alternativo dello stampo per mezzo di una scanalatura curva in modo che lo stampo esercita una pressione continua durante una parte della corsa. E questa è la parte caratteristica della macchina, che permette di ottenere una rilevante produzione.

[1] *Revue Technique* 10 dicembre 1896, pag. 544.

Digitized by Google

ISTITUTI D'ASSAGGIO DELLA CARTA.

NOTE DEL DOTT. ARNOLDO USIGLI.

II.[1]

I perfezionamenti introdotti nei regolamenti corrisposero ad altrettanti miglioramenti conseguiti nell'organizzazione e nell'assetto definitivo dell'Istituto di Charlottenburg. L'Istituto è posto ora sotto la presidenza di una *Commissione reale di sorveglianza* costituita da rappresentanti dei diversi Ministeri. Essa ha per ufficio di tenere l'Istituto al corrente di tutte le questioni che interessano la pratica e di sorvegliarne l'andamento dal punto di vista scientifico e industriale. A tal uopo, a termini del proprio regolamento, deve di tratto in tratto indire una riunione di industriali e di tecnici specialisti, e col loro concorso decidere se il laboratorio abbia sino allora corrisposto al proprio cómpito, e studiare i mezzi atti a facilitargliene l'osservanza.

Avuto riguardo al grande conto nel quale i regolamenti in vigore per la fornitura della carta tengono le caratteristiche dell'impasto, della lunghezza di rottura e dell'allungamento, era naturale che il laboratorio fosse riccamente provveduto dei mezzi necessari a determinarle con precisione e rapidità.

Oltre al materiale destinato più particolarmente alla prova dei filati, e alla determinazione del potere di assorbimento delle carte asciuganti, l'Istituto possiede infatti i seguenti apparecchi disposti in apposita sala.

I. Macchina sistema Martens per provare la tenacità dei cartoni e dei tessuti sino ad uno sforzo di 500 chg., con comando idraulico e tracciatore di diagrammi.

II. Macchina sistema Tarnogrocki a pendolo per provare la tenacità dei tessuti e dei cartoni sino allo sforzo di 200 chg.

III. Macchina Schopper per provare la tenacità sino allo sforzo di 150 chg., a pendolo e con registratore dell'allungamento per la prova dei tessuti, cartoni, copertine di atti, ecc.

IV. Quattro macchine per provare la resistenza della carta e dei filati sino allo sforzo di 18 chg., sistema Hartig-Reusch, a molla, con tracciatore di diagrammi.

V. Cinque macchine per provare la tenacità della carta, sino allo sforzo di 20 chg., sistema Wendler, a molla, con registratore dell'allungamento.

VI. Macchina sistema Schopper per provare la resistenza fino allo sforzo di 10 chg.; a pendolo con indicatore dell'allungamento, destinata all'esame di carte di seta e filati.

VII. Tre motori idraulici per il funzionamento della macchina di Wendler, ecc.

VIII. Disposizione per effettuare le indagini di resistenza in ambiente mantenuto ad un grado costante di umidità.

IX. Un apparecchio per determinare la torsione dei filati, sistema Schopper.

X. Impianto per la determinazione delle variazioni di allungamento della carta a diversi gradi di umidità e di calore sistema Dalén.

La sala destinata agli assaggi di resistenza è poi provveduta di termometri, di igrometri e di stufe, nelle quali si essiccano a 100° C. i campioni di carta tagliati in piccoli pezzi. Due umidificatori Koerting regolano l'umidità dell'aria che dev'essere costantemente mantenuta a 65 % in tutta la sala.

Un apparecchio a morsette (Kniffapparat) di Kirchner; una bilancia da carta, una bilancia di Reimann per pesare le ceneri, col relativo apparecchio di incenerimento; una bilancia di precisione sensibile al decimo di milligrammo; una bilancia a indice di Post completano la dotazione di questo riparto dell'Istituto.

In locali attigui ha sede il laboratorio chimico, ben fornito di reagenti, di collezioni complete di materie coloranti, specialmente applicabili alla carta, di apparecchi accessori, bilancie, pompe ad aria, soffierie, apparecchi di riscaldamento, cappe, ecc., e provveduto, in fine, di un autoclave per la disaggregazione delle materie fibrose mediante cottura, sotto pressione, che può essere spinta fino a 18 atmosfere.

Un'altra sala è destinata alle ricerche di microscopia; e oltre essere provveduta naturalmente dei migliori microscopi di Zeiss, di Jena, contiene un'interessante collezione delle diverse materie fibrose impiegate nell'industria della carta. Di molta utilità riescono grandi tavole, appese alle pareti, che riproducono a notevoli ingrandimenti le diverse fibre con le caratteristiche di forma e di colorazione che esse assumono in seguito al trattamento coi varî reagenti chimici.

Speciale menzione va fatta del riparto destinato agli esperimenti di microfotografia, nel quale trovasi l'apparecchio microfotografico del Martens, capace di fornire prove di ingrandimenti sino a 1000 volte in lunghezza. Questo riparto comprende, come s'indovina, anche una camera oscura.

Dell'ufficio d'assaggi fanno parte inoltre altri locali che servono per le prove della durata della carta, altri nei quali trovano posto gli apprendisti che per tre mesi sono accolti gratuitamente e possono impratichirsi in tutte le ricerche eseguite nel laboratorio, altri infine riservati al direttore, alla contabilità, ecc. — È superfluo il dire che le condizioni di illuminazione, ventilazione, riscaldamento, ecc., non potrebbero essere migliori, quando si avverta che l'intero edificio fu espressamente costruito per servire quale stazione di prove.

Ciò premesso mi sembra opportuno accennare almeno di volo ai metodi di analisi seguiti dal laboratorio.

***

Per la determinazione della resistenza della carta nei due sensi, esso fa uso di preferenza degli apparecchi Hartig-Reusch, Wendler e Schopper, secondo i casi.

Ridotti alla loro più semplice espressione cotesti apparecchi constano di due morsette *A* e *B* (fig. 1), nelle quali si impegnano le estremità della striscia di carta da

Fig. 1.

analizzare e che sono mobili l'una rispetto all'altra nel piano e secondo l'asse della striscia stessa. La loro distanza può essere aumentata progressivamente facendo subire alla carta tensioni sempre maggiori sino all'istante in cui questa si rompe. In generale si sposta una sola delle morsette, mediante una vite. Se la vite è direttamente collegata con la morsetta *A*, l'avanzamento della morsetta *B*, alla quale il movimento si comunica attraverso la carta, non potrà verificarsi che a patto di superare una certa resistenza, la quale aumenta con lo spostamento (ad esempio, una molla fissata ad una delle due estremità, o un pendolo che si sposti dalla sua posizione verticale). Per tal modo la misura dell'avanzamento della morsetta *A* in un istante qualsiasi potrà dare la misura della resistenza, alla quale la tensione della carta fa equilibrio, e perciò la misura della tensione stessa.

[1] Vedi *Industria*, N. 51, 1896, pag. 802.

Digitized by Google

Se, per contro, la morsetta *B* è fissa e la molla, o il suo equivalente, sia disposto fra la vite e la morsetta *A*, la tensione della carta sarà indicata dallo spostamento relativo della morsetta *A* rispetto all'estremità della vite. In ogni caso l'aumento della distanza fra le due morsette in un dato istante equivarrà nell'istante stesso all'allungamento della striscia in esame. È poi indispensabile che tutti gli apparecchi di prova di questo genere siano muniti sia di una disposizione che impedisca alla morsetta *A*, quando avviene la rottura della carta, di ritornare nella sua posizione iniziale, sia di un indice che, seguendo la morsetta nel suo movimento in avanti senza partecipare al suo movimento di retrocessione, rimanga in posto per segnare il punto estremo, nel quale si è spinta.

Nell'apparecchio Hartig-Reusch (fig. 2) le striscie di carta larghe 12 mm., lunghe 18 cm., prelevate nei due sensi dei campioni in esame vengono ad una ad una inserite alle loro estremità fra le morsette *A* e *B*. La morsetta *A* è fissa; mentre la *B* è disposta sopra un carrello scorrevole sul banco ed è spostata per mezzo della vite *C*, ma coll'intermediario di una molla a spirale. Per effetto di cotesta disposizione la misura della tensione sarà fornita dallo spostamento relativo della estremità della vite e della morsetta.

A tal uopo l'estremità *H* della vite *C* fa corpo con un'asta dentata che s'ingrana a sua volta con una ruota pure dentata fissa sul carrello. Un indice montato sull'asse della ruota dentata segna, spostandosi sopra un

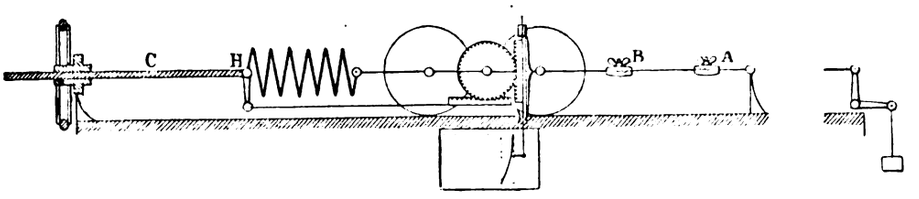


Fig. 2. — Apparecchio Hartig-Reusch.

quadrante, il grado di estensione della molla e per conseguenza lo sforzo di trazione. Nell'istante in cui avviene la rottura il carrello è mantenuto in posto da un nottolino che va ad impegnarsi in un'asta dentata formante al centro della molla il prolungamento della vite motrice.

Questo particolare non è riprodotto nel disegno.

Caratteristica dell'apparecchio Hartig-Reusch è la registrazione automatica dei risultati sotto forma grafica, la quale permette di valutare il lavoro di rottura. Questo risultato è ottenuto sostanzialmente per mezzo di un'asta dentata verticale, adattata al carrello e messa in movimento dalla ruota dentata alla quale si accennò più sopra.

Quest'asta porta una matita che appoggia sopra un cartone immobile, fisso sul banco. Gli spostamenti verticali della matita sono in ciascun istante uguali agli allungamenti della molla, e i suoi spostamenti orizzontali eguali a quelli del carrello porta-morsetta e perciò agli allungamenti della carta. La matita viene dunque a tracciare una curva, che ha per ordinate gli sforzi di trazione e per ascisse gli allungamenti successivi.

(*Continua*).

Calci e cementi.

INTORNO ALLA CONTEMPORANEA ESSICCAZIONE E POLVERIZZAZIONE DELLE ARGILLE.

Sono note le difficoltà che si incontrano allorchè trattasi di dover essiccare grandi quantità di argilla, sia pel caso della fabbricazione del cemento Portland per via secca, come per la foggiatura di laterizi compressi.

L'adozione di essiccatoi a galleria, a camere od a piani alimentati con aria calda, oltrechè esigere grande spazio, obbliga a notevoli spese di impianto ed è perciò che Meiser [1] ha concepito il progetto di valersi dei polverizzatori a forza centrifuga o disintegratori per operare ad un tempo la essiccazione e la polverizzazione.

Le esperienze fatte colla macina a bracci ruotanti costruita da Marth, che è aperta alla periferia, avevano provato che un'argilla contenente l'8 % di umidità, passando attraverso a codesto apparecchi ne perdeva 2 %; Disponendo le cose in modo che l'aria aspirata dalla rapida circolazione delle pale, o dei martelli, sia riscaldata a 400° C., sembra riesca possibile di operare la macinazione anche con argilla contenente 10 a 11 % di umidità per modo da realizzare la condizione sopra accennata.

Secondo Meiser, un impianto per la essiccazione e contemporanea polverizzazione dovrebbe essere formato di 3 o 4 disintegratori, disposti uno sull'altro in altrettante camerette col fondo a tramoggia. Nell'apparato superiore si introdurrebbe l'argilla umida, la quale sarebbe ridotta in lamine da appositi cilindri ed in seguito tagliuzzata. I pezzetti così formati arriverebbero su un piatto che gira intorno a sè stesso con grande velocità e da questo cadrebbe nel primo disintegratore, poi nel secondo e da ultimo nel terzo, per incontrare la corrente d'aria calda che arriva in senso contrario.

L'autore ritiene che ove la corrente d'aria sia abbondante e sufficientemente riscaldata, deve essere possibile di operare anche con argilla contenente 20 % di umidità, senza che aderisca sulle pareti del polverizzatore.

g.

[1] *Protokoll fuer die XVI General-Versammlung des Vereins deutscher Fabriken feuerfester Producte*, 1896, pag. 49.

Domande e Risposte.

DOMANDA 111.ª

Come si può evitare il scintillamento delle spazzole nelle dinamo?

RISPOSTA.

Per evitare che nelle dinamo si sprigionino dalle spazzole molte scintille, come suole avvenire comunissimamente, quando le installazioni sono sorvegliate da chi non ha sufficiente pratica, occorre innanzi tutto far in modo che il collettore si trovi in buone condizioni, e poi bisogna aggiustare opportunamente le spazzole attenendosi alle norme seguenti:

Preparazione del collettore. — *Si tolgono i portaspazzole e si lima il collettore, quando la macchina gira con piccola velocità, indi se ne liscia la superficie con tela smerigliata molto fina e la si bagna con*

Digitized by Google

un panno o con una tela sottile umettata d'olio, e poi la si strofina, per asportare l'olio, con una tela asciutta.

Adattamento delle spazzole. — *Quando la macchina è ferma, si rimettono a posto i portaspazzole, avendo cura che l'isolamento riesca asciutto e privo d'olio, causa frequente di perturbazioni. Si contano le lamelle del collettore in modo da poter intercalare il numero giusto di lamelle fra le spazzole. Queste devono essere inclinate a 60 gradi, come nella fig. 1 e le loro estremità devono essere smussate così da offrire sufficiente superficie d'appoggio per coprire quasi due lamelle consecutive.*

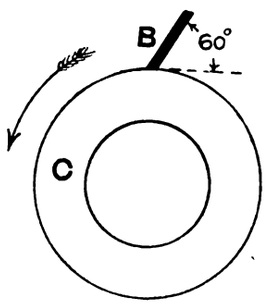


Fig. 1.
B spazzola. — *C* collettore.

Supposto che sianvi 72 lamelle nel collettore, se la macchina è a due poli, si disporranno le spazzole in corrispondenza delle lamelle 0 e 36, fig. 2: se la macchina è a quattro poli si disporranno ai N. 0, 18, 36, 54 qualora si abbiano quattro spazzole e ai N. 0, 18, se se ne hanno due soltanto. Conviene poi aggiustare le spazzole per modo che sporgano in falso per circa 3,5-4 cent. dall'estremità.

Messa in movimento della dinamo. — *Si mette in moto la macchina a piccola velocità e si strofina il collettore con tela umettata d'olio, come si è detto. Si leva ogni pulviscolo di rame dall'estremità delle spazzole, e quindi si dispongono le medesime sul commutatore, impiegando una sola mano, manovrando*

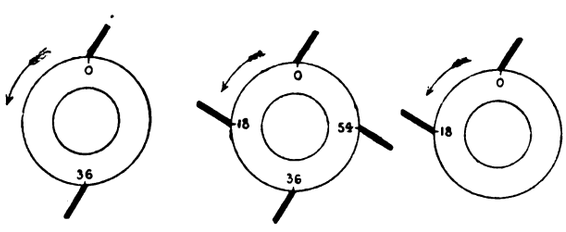


Fig. 2.
2 poli. 2 spazzole. 4 poli. 4 spazzole. 4 poli. 2 spazzole.

la madrevite col pollice e coll'indice e regolando la pressione col dito mignolo, con che si evita di dare una pressione eccessiva. Si pongono in tal modo le spazzole approssimativamente nella loro posizione di lavoro, e si fa funzionare la macchina alla velocità massima, la si inserisce nel circuito, quando sia bene eccitata, e si spostano le spazzole, secondo occorre, per togliere le scintille, ritenendo sempre che col crescere del carico le spazzole debbono essere spinte innanzi, e indietro, invece, nel caso contrario.

I portaspazzole devono essere smontati una volta al mese, gli isolatori devono essere accuratamente puliti e asciugati e così pure le spazzole specialmente alla loro estremità.

Con queste cautele delle macchine di 200-400 ampère ad 80 volt hanno potuto funzionare per due anni e per 20 ore in media al giorno senza che i collettori e le spazzole presentassero traccie di consumo e senza dar luogo a sprigionamento di scintille.

Notizie.

Consiglio dell'industria e del commercio. — Il 23 corrente s'inaugurarono i lavori del Consiglio superiore dell'industria e del Commercio, con un discorso del ministro onorevole Guicciardini, col quale, dopo aver dato ragione delle riforme recentemente introdotte nel Consiglio ed avere esposto i dati e le notizie sulle principali iniziative prese dal Ministero, espose il pensiero del Governo in quanto riflette l'azione sua nel promuovere il risorgimento economico dal paese. Dopo ciò il Consiglio designò le Camere di commercio chiamate a farsi rappresentare nel Collegio consultivo dei periti doganali per il triennio 1897-99, che sono quelle di Genova, Milano, Napoli, Torino e Venezia. Udì poi le relazioni sulle proposte della Commissione per il concorso a premi al merito industriale e prese atto delle deliberazioni della Commissione stessa. Nella successiva adunanza il Consiglio esaurì la prima parte dei suoi lavori. Dette parere favorevole alla nuova classificazione pei porti di Pizzo e di Pozzuoli. Non ravvisò opportuno di formare in Alessandria d'Egitto una esposizione permanente di prodotti italiani. Si dichiarò favorevole alla estensione del *drawback* sullo zucchero contenuto nei confetti e in altri prodotti. Ammise la importazione temporanea dei nastri di ferro ricotti per la fabbricazione dei conduttori elettrici terrestri finchè l'industria nazionale non sia in grado di fornirli. Accordò la proroga a due anni del termine per la reimportazione nel regno delle treccie e dei cappelli di paglia, temporaneamente esportati per la vendita all'estero. Infine elesse i presidenti delle Camere di commercio di Firenze e di Milano a rappresentarlo per il triennio 97-99 nel Consiglio delle tariffe ferroviarie. Delegò poi al presidente onor. Boccardo la nomina di Sottocommissioni per lo studio preparatorio degli altri argomenti inscritti all'ordine del giorno.

Per la fabbricazione dello zucchero di barbabietola. — Si ha da Ferrara che si sono gettate le basi per l'impianto in quella città di uno Stabilimento per la estrazione dello zucchero dalla barbabietola. A tale scopo si sono colà recati l'ing. Scapino e il barone Podestà di Genova.

Per il traforo del Sempione. — Secondo un progetto di decreto, riguardante le sovvenzioni ferroviarie, il governo cantonale di Berna conferma la sovvenzione già precedentemente votata pel traforo del Sempione nella cifra di un milione di franchi, che potrebbe anche essere aumentata in certe eventualità. Stabilisce inoltre la partecipazione dello Stato a favore dell'eventuale costruzione della linea del Loetschberg, la quale aumenterebbe notevolmente il valore della ferrovia del Sempione, come linea internazionale.

Nuova linea di congiunzione della Svizzera con l'Italia. — Una Società svizzera ha chiesto la concessione di una linea ferroviaria alpestre da Lanterbrunnen a Gampel pel Breithorn. In seguito al traforo del Sempione, l'Oberland bernese si troverebbe in comunicazione diretta coll'Italia, poichè la stazione da Gampel si trova sulla ferrovia del Giura-Sempione.

Produzione della seta nella Spagna nel 1896. — Contro 1.200.000 chilogrammi di bozzoli prodotti nel 1895, stanno, come produzione del 1896, 1.280.000 chilogrammi; questa quantità fu acquistata:

dai filatori francesi che filano in Spagna	chg. 780.000	(60 $_{94}$ %)
dai filatori francesi esportatori di bozzoli	» 120.000	(9 $_{37}$ %)
dai filatori spagnuoli	» 300.000	(23 $_{44}$ %)
convertiti in fili per la pesca	» 80.000	(6 $_{25}$ %)

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Milano. — Venne prorogata al 31 dicembre 1902 l'accomandita semplice « Ing. B. Cabella e C. » per l'esercizio del « Tecnomasio Italiano », via Pace 10.

Mathi (Torino). — I signori geom. Enrico Pizzigoni ed Alfredo Säuble si costituirono in società collettiva, sotto la ra-

Digitized by Google

gione « Pizzigoni e Släuble », per l'industria dei filati di cotone, capitale lire 20.000, durata 5 anni.

Pallanza. — Con scrittura privata 15 aprile 1893 si è costituita una società anonima sotto la ragione sociale Quattrini e Compagnia, con sede a Locarno, per la fabbricazione e il commercio di spazzole, pennelli, ecc. Capitale sociale L. 145,000. Durata anni trenta.

Roma. — Costituzione in Roma fra i signori G. B. Miliani ed Ettore Filosini della Società in nome collettivo, sotto la ragione Miliani e Filosini, per l'esercizio dell'Officina Carte Valori in Roma, via Milano 37. Durata della Società anni 10. Capitale L. 100 mila.

Cronaca delle Camere di commercio.

Camera di commercio di Alessandria. — Nella sua ultima adunanza la Camera, dopo essersi occupata di alcuni argomenti d'interesse locale, prese tra altre le seguenti deliberazioni: La Camera cogliendo occasione della presentazione al Parlamento di un nuovo disegno di legge sull'imposta di ricchezza mobile, e deplorando che negli accertamenti di questa fatti da agenzie di altre provincie, si siano attribuiti redditi eccessivi a filande esistenti nel distretto camerale, ma dipendenti da ditte aventi la loro principale residenza a Milano ed a Torino, per non essersi tenuto debito conto delle disgraziatissime condizioni passate e presenti nella quale versa la più importante industria italiana, quella della seta, fa voti perchè il Governo adotti pronti ed efficaci provvedimenti, i quali vengano ad allontanare i gravi inconvenienti superiormente accennati. Nell'interesse dell'industria enologica, la Camera deliberò poi di formulare e d'inviare al Governo i seguenti voti: 1.° *Importazione del vermouth italiano nel Belgio* — Il progetto di legge che modifica i diritti sui vini, comunicato al Parlamento belga, colpisce di una speciale *accisa* di franchi 60 per ettolitro, il vermouth importato in fusti, che attualmente paga franchi 23 pure per ettolitro. La Camera fa perciò istanza al Ministero d'agricoltura e commercio perchè, d'accordo con quello degli esteri, procuri d'evitare che quella nuova barriera venga ad opporsi all'esportazione dei vermouth, la cui produzione assume pel distretto camerale un notevole sviluppo. 2.° *L'importazione in Francia del moscato, tipo Canelli, del vermouth, uso Torino e del marsala.* — La Camera, ritenendo che nella evenienza di nuovi accordi commerciali con la Francia, questa, data l'aumentata sua produzione vinicola, non ritirerebbe più dall'Italia vini da taglio, come per lo passato, ma solo vini speciali, tipici, come il moscato, il vermouth, il marsala, raccomanda al Governo del Re di chiedere, a suo tempo, per questi un trattamento di favore speciale, in cambio di concessioni, da parte nostra, sopra voci d'importazioni francese. 3.° *Concessione d'alcool, a tassa ridotta, per l'enologia.* — La Camera, preoccupandosi del danno, che può derivare ai proprietari di terre della regione subalpina pel fatto che molti vini, rimasti per l'inclemenza della stagione durante la maturazione dell'uva, poveri d'alcool, sono soggetti a guastarsi, all'avvicinarsi dei calori estivi, invoca dal Ministero, sotto speciali norme e garanzie, l'uso dell'alcool, a tassa ridotta, per elevare il grado alcoolico dei vini deboli. 4.° *Riduzione delle tariffe ferroviarie pei vini a grandi distanze.* — Per le stesse considerazioni, di cui sopra, per venire in aiuto ai commercianti di vini dell'Alta Italia, la Camera raccomanda al Ministero d'agricoltura d'aprire pratiche, di concerto con quello dei lavori pubblici, presso le Società ferroviarie, allo scopo di ottenere una riduzione delle tariffe pel trasporto dei vini a grandi distanze, nell'intento di facilitare la miscela e il taglio dei nostri vini deboli con quelli più alcoolici delle provincie meridionali. 5.° *Trasporti delle damigiane di cini, di olii e di liquori sulle strade ferrate.* — Non potendo le ferrovie aderire, per ora, alle ripetute domande delle Associazioni commerciali ed agrarie perchè le damigiane che si spediscono piene di vini, di olii e liquori, siano tassate colla stessa tariffa dei barili, la Camera prega il Governo affinchè voglia dar opera presso le ferrovie per poter conseguire almeno che alle spedizioni di liquidi, *in damigiane imballate*, venga applicata una tariffa più mite dell'attuale.

Camera di commercio di Napoli. — In una delle ultime adunanze fu approvato il bilancio preventivo per il 1897 nella somma di lire 198.453, tanto per l'entrata che per la spesa. — Indi la Camera si pronunziò intorno al parere chiesto dal Ministero riguardante la costituzione di agenzie commerciali all'estero, rispondendo di lasciare piena libertà al Ministero quanto alla scelta delle piazze in cui sieno da istituirsi tali agenzie, colla sola riserva di preferire Valparaiso a Santiago nel Chili, per essere la detta piazza un porto abituale di rilascio delle navi che fanno la navigazione costiera del Pacifico, per tutto il traffico fra la China e l'America del Nord e del Centro. Quanto al parere richiesto circa alla istituzione di un consolato italiano a Hong-Kong (Cina) ritiene opportuna la modificazione proposta dal Ministero nei consolati di Singapore e Hong-Kong, inquanto che l'importanza di quest'ultimo, come porto di sbocco e di penetrazione nell'impero Cinese è di gran lunga superiore a quella di Singapore, semplice porto di scalo. Ciò tanto più perchè è prudente criterio politico commerciale che la nostra autorità consolare in Hong-Kong sia almeno eguale in grado a quella inglese che in Hong-Kong ha la preponderanza assoluta.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 17 a tutto il 23 gennaio 1897.

Attestati rilasciati il 16 gennaio.

Finkler Dittmar, a Bonn (Colonia) - 14 marzo 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 481, R. Att.; Vol. 31, N. 41101, R. G. - Procédé de fabrication de substances albumineuses au moyen de mélange et de produits animaux et végétaux.

Jacob Charles Henry, a Lyon - 5 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 482, R. Att.; Vol. 32, N. 43245, R. G. - Procédé pour l'application sur les cotons simples d'un nouvel apprêt, à base de Haï-Thaó ou gélatine végétale au moyen d'une machine appréteuse spèciale concourant à cet effet.

Caquelin Jules, a Flers, Orne (Francia) - 10 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 483, R. Att.; Vol. 32, N. 43255, R. G. - Nouveau mode d'établissement des encolleuses.

Malépart Jules, a Cognac (Francia) - 9 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 484, 14, R. Att.; Vol. 32, N. 43263, R. G. - Isolateur métallique propre à la conservation et à l'éxpédition de tout liquide en bouteille, vins, eaux-de-vie, liqueurs, etc.

Stephenson Edvin Napier. a Boston Massachussets (S. U. d'America) - 9 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 485, R. Att.; Vol. 32, N. 43264, R. G. - Apparecchio per imbottire materassi.

Thierry Michel Charles Philippe, Thierry Charles Victor, Sturrok Gordon David, e Mennons Francis Frederik H. L., a Parigi - 1.° dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 486, R. Att.; Vol. 32, N. 43271, R. G. - Perfectionnements dans les supports à roulement de tous genres.

Giordana G. B. e Mossello Massimo, a Torino - 9 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 487, R. Att.; Vol. 32, N. 43269, R. G. - Nuovo apparecchio umidificatore dell'aria.

Göhring Heinrich, a Darmstadt (Germania) - 11 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 488, R. Att.; Vol. 32, N. 43260, R. G. - Chaudière tubulaire à chambres à eau latérales.

Ajroldi Adolfo, a Milano - 1.° dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 489, R. Att.; Vol. 32, N. 43272, R. G. - Bottiglia irriempibile.

Ditta C. Kramme, a Berlino - 30 giugno 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 490, R. Att.; Vol. 31, N. 42046, R. G. - Lampada di luce incandescente a gas, consistente di due modelli di becco e di una composizione impregnante la retina - *prolungamento.* (Privativa del 17 giugno 1895, Vol. 76, N. 202, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1835).

Attestati rilasciati il 21 gennaio.

Saroldi Luigi e Tranquilli Giovanni, a Torino - 19 novembre 1896 - anni 3 - - Vol. 84, N. 491, R. Att.; Vol. 32, N. 43083, R. G. - Tappo automatico a valvola sistema *Tranquilli.*

Wordworth Christofer Thomas, Wiseman Edmund e Holroyd John, a Londra - 20 novembre 1896 - anni 15 Vol. 84, N. 492, R. Att.; Vol. 32, N. 43108, R. G. - Perfectionnements dans les moteurs actionnés par les hydrocarbures ou autres gaz et dans leurs dispositifs de commande.

Ditta Gebrüder Redlhammer, a Gablonz (Boemia) - 27 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 493, R. Att.; Vol. 32, N. 43238, R. G. - Maillons en prise les uns avec les autres par des dentelures pour articles de parure.

Backström Charles Axel, a Pittsburgh (S. U. d'America) - 15 novembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 494, R. Att.; Vol. 32, N. 43313, R. G. - Machine à vapeur rotative.

Wolfrom Filippo, a Züps (Baviera) - 16 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 495, R. Att.; Vol. 32, N. 43314, R. G. - Pessario protettore per la matrice.

Maychrzak Otto, a Berlino - 16 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 496, R. Att.; Vol. 32, N. 43315, R. G. - Perfezionamenti nelle falciatrici.

Serres Léopold, a Condatsur-Vezères (Francia) - 17 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 497, R. Att.; Vol. 32, N. 43317, R. G. - Lampe à gaz acétylène à marche automatique et à pression constante.

Digitized by Google

Lammers Heinrich, a Kiel (Germania) - 17 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 498, R. Att.; Vol. 32, N. 43319, R. G. - Perfectionnements apportés aux fours de boulangerie.

Tassara Battista fu Paolo, a Roma - 18 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 84, N. 499, R. Att.; Vol. 32, N. 43321, R. G. - Bottiglia *Tassara*, destinata ad impedire le contraffazioni del liquido che deve contenere, rendendosi inservibile dopo che ne sia stata vuotata.

Mercier Théodule Victor, a Saint Ollen, Seine (Francia) - 18 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 84, N. 500, R. Att.; Vol. 32, N. 43322, R. G. - Nouveau produit caoutchouc et amiante et ses applications.

Attestati rilasciati il 22 gennaio.

Ditta Leopold Cassella e C., a Francoforte s/M (Germania) - 2 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 1, R. Att.; Vol. 32, N. 43282, R. G. - Procédé pour la production de matières colorantes.

Denayrouze Louis, a Parigi - 2 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 2, R. Att.; Vol. 32, N. 43283, R. G. - Brûleur à gaz self-mélangeur - *completivo*. (Privativa del 28 novembre 1896, Vol. 84, N. 133, per anni 5 a datare dal 31 dicembre 1896).

La Gasmaschinenfabrik Gesellschaft mit beschränkter Haftung ad Amberg (Germania) - 9 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 3, R. Att.; Vol. 32, N. 43270, R. G. - Procédé et dispositif, pour l'obtention d'un mélange uniforme d'air et de vapeurs de carbure d'hydrogène - *prolungamento*. (Privativa del 14 gennaio 1895, Vol. 74, N. 218 per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894, già prolungata per un altro anno con attestato del 5 febbraio 1896, Vol. 79, N. 288. - (Questa privativa, rilasciata in origine al signor Feil Ludwig di Amberg, fu da questo trasferita alla richiedente come da avviso pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 30 settembre 1896, N. 231).

Kiesewalter Albin, a Limburg a/d Lahn (Germania) - 16 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 4, R. Att.; Vol. 32, N. 43038, R. G. - Massa illuminatrice, per la luce ad incandescenza a gas.

Viertel Hermann, a Charlottenburg (Germania) - 21 dicembre 1896 - anni 14 - Vol. 85, N. 5, R. Att.; Vol. 32, N. 43346, R. G. - Garniture intérieure pour têtes de pipes.

Tihon Jean Pierre, a Fontenay s/Bois (Francia) - 21 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 6, R. Att.; Vol. 32, N. 43347, R. G. - Armatures en bois pour cycles.

Parson Charles Algernon, a Heaton Works New-castle-on-Tyne (Inghilterra) - - 21 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 7, R. Att.: Vol. 32, N. 43348, R. G. - Perfezionamenti nei propulsori delle navi o battelli per mezzo delle turbine a vapore.

Price Edgar Field, a Niagara Falls (S. U. d'America) - 4 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 8, R. Att.; Vol. 32, N. 43350, R. G. - Perfectionnements dans les fours électriques.

Società Justin Projectile Company, a Syracuse (S. U. d'America) - 4 dicembre 1896 - anni 6 -Vol. 85, N. 9, R. Att.; Vol. 32, N. 43351, R. G. - Perfectionnements apportés aux obus.

Brubacher Jean, a Aschaffenburg, Ottstadt Karl W. Müller Karl, a Kostheim s/M (Germania) - 4 dicembre 1896 - anni 10 - Vol. 85, N. 10, R. Att.; Vol. 32, N. 43352, R. G. - Tavoletta da giuoco con disposizione meccanica per indicare l'ordine di fare le carte.

Attestati rilasciati il 23 gennaio.

Società Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 17 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 11, R. Att.; Vol. 32, N. 43063, R. G. - Régulateur pour appareils à courants polyphasés.

Heymann Oscar e Mitsch Augusto, a Breslavia (Germania) - 3 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 12, R. Att.; Vol. 32, N. 43201, R. G.) - Procédé et appareil pour le séchage et la désagrégation de superphosphates.

Ditta Lepetit Dollfus e Gansser, a Susa (Torino) - 3 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 13, R. Att.; Vol. 32, N. 43203, R. G. - Nuovo processo per la purificazione o decolorazione di estratti coloranti o per concia mediante sali metallici poco solubili o idrati metallici.

Detta - 3 dicembre 1896 - anni 5 - Vol 85, N. 14, R. Att.; Vol. 32, N. 43204, R. G. - Processo di trasformazione di estratti liquidi per tinta o per concia in estratti secchi senza evaporazione

Indelicato Salvatore, a Catania - 14 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 15, R. Att.; Vol. 32, N. 43301, R. G. - Nuovo mandolino sistema *Salvatore Indelicato*.

Avellino Gennaro fu Antonio e Pezzi Giulio di Giovanni all'Isola della Maddalena (Sassari) - 19 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 16, R. Att.; Vol. 32, N. 43331, R. G. - Sistema o congegno di vetro per la chiusura automatica delle bottiglie.

Klatte Otto, a Neuwied s/R (Germania) - 12 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 17, R. Att.; Vol. 32, N. 43328, R. G. - Manille d'assemblage perfectionné pour chaines.

Wilscheck George e Eickhoff Auguste, a Fröndenberg a. d. Ruhr (Germania) - 19 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 18, R. Att.; Vol. 32, N. 43334, R. G. - Appareil pour régler à la main.

Compagnie de l'Industrie Electrique, a Sécheron presso Ginevra - 14 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 19, R. Att.; Vol. 32, N. 43329, R. G. - Machine dynamo électrique à courant continu.

Corzetto-Vignot Pietro, a Spezia - 16 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 20, R. Att.; Vol. 32, N. 43330, R. G. - Perfezionamenti pratici alla sfera motidrica.

Attestati rilasciati il 23 gennaio.

De Burgwall Oscar Bothmund Edler e Ofenschüssl Leopold, a Karolinenthal (Boemia) - 1.° dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 21, R. Att.; Vol. 32, N. 43273, R. G. - Élément primaire avec électrode positive régénérable.

Pearson William, a Birmingham (Inghilterra) - 4 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 22, R. Att.; Vol. 32, N. 43275, R. G. - Perfectionnements dans la construction des organes destinés à raidir le chaines de trâmsmission pour bicycles et autres.

Detto - 4 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 84, N. 23, R. Att.; Vol. 32, N. 43276, R. G. - Nouveau système de joint entre des tubes et des pièces de raccord en aluminium pour cadres de bicycles et autres cadres légers.

The Improved Martin's Anchor Company Limited, a Londra - 9 dicembre 1896 - anni 11 - Vol. 85, N. 24, R. Att.; Vol. 32, N. 43278, R. G. - Perfezionamenti nelle ancore.

James Thomas Spencer, a Peckham (Inghilterra) - 10 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 25, R. Att.; Vol. 32, N. 43279, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des tubes métalliques et appareils nécessaires à cette fabrication.

Matossi Andrea, a Torino - 12 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 84, N. 26, R. Att.; Vol. 32, N. 43280, R. G. - Scatola di latta o simili a chiusure ermetica, capace di essere convenientemente richiusa dopo aperta mediante la solita asportazione di una sua parte.

Dessy Flavio, a Firenze - 13 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 27, R. Att.; Vol. 32, N. 43281, R. G. - Sistema per rendere a liquido insostituibile un recipiente qualsiasi a un solo orifizio.

Shannessy John Joseph, a New-castle-on-Tyne (Inghilterra) - 2 dicembre 1896 - anni 4 - Vol. 85, N. 28, R. Att.; Vol. 32, N. 43284, R. G. - Moyens perfectionnés pour refermar d'elles-mèmes les piqûres dans les garnitures pneumatiques.

Gilardini Francesco, a Breme Lomellina (Pavia) - 3 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 29, R. Att.; Vol. 32, N. 43286, R. G. - Gasogeno *Gilardini* atto alla produzione automatica del gas acetilene $C_2 H_2$ ricavato dalla combinazione del carburo di calcio con acqua.

Cornara Giovanni, a Mantova - 11 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 30, R. Att.; Vol. 32, N. 43289, R. G. - Serbatoio esplosivo elettrochimico.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 17 a tutto il 23 gennaio 1896.

Attestati rilasciati il 20 gennaio.

Società Anonima per la Incandescenza a Gas (sistema Auer) in Italia, a Roma - 21 luglio 1896 - Vol. 33, N. 61, R. Att.; Vol. 5, N. 3359, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i becchi ad incandescenza a petrolio di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Carl Reinländer, a Plettenberg (Germania) - 17 agosto 1896 - Vol. 33, N. 62, R. Att.; Vol. 5, N. 3395, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le forche da fieno, paglia, letame, carbone, ecc., di sua fabbricazione e commercio.

Marchiano Pietro e Compagnia (Ditta), a Genova - 10 ottobre 1896 - Vol. 33 N. 63, R. Att.; Vol. 5, N. 3417, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i pettini di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 10 ottobre 1896 - Vol. 33, N. 64, R. Att.; Vol. 5, N. 3418, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le scatole d'imballaggio pei prodotti di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Fratelli Boano, a Asti - 22 ottobre 1896 - Vol 36, N. 65, R. Att.; Vol. 5, N. 3431, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le merci di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Junker e Ruh, a Karlsruhe (Germania)- 16 novembre 1896 - Vol. 33, N. 66, R. Att.; Vol. 5, N. 3443, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere macchine da cucire, parti di esse, ecc., di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Elliman, Sons e C., a Sloug (Inghilterra) - 2 novembre 1896 - Vol. 33, N. 67, R. Att.; Vol. 5, N. 3444, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Grün Ignazio, a Locate Triulzi (Milano) - 3 novembre 1896 - Vol. 33, N. 68, R. Att.; Vol. 5, N. 3446, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il cioccolatto di sua fabbricazione o commercio.

Iljorth B. e A. (Ditta), a Stoccolma (Svezia) - 14 novembre 1896 - Vol. 33, N. 69, R. Att.; Vol 5, N. 3448, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i fornelli di sua fabbricazione e commercio.

Ballada Giuseppe, a Torino - 18 novembre 1896 - Vol. 33, N. 70, R. Att.; Vol. 5, N. 3449, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le pompe rotative di sua fabbricazione e commercio.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati il 18 gennaio 1897.

Hilliger Georg, a Pankor presso Berlino, a Schwartzkopff Richard, a Berlino - 16 novembre 1896 - totale - N. 1587 - (Attestato di privativa 16 ottobre 1893, Vol. 68, N. 336, R. Att.; Vol. 28, N. 34863, R. G. - Focolare a polvere di carbone. - Per anni 6 a datare dal 30 settembre 1893).

Ditta Bizzarri, De Fazi e C., a Roma, a De Fazi Ettore, a Roma - 9 dicembre 1896 - totale - N. 1593 - (Attestato di privativa - 28 settembre 1896 - Vol. 83, N. 90, R. Att.; Vol. 32, N. 42461, R. G. - Nuovo gas illuminante e perfezionamento apportato nell'apparecchio produttore. Per anni 2 a datare dal 30 settembre 1896).

Green Bruce, a Londra, alla The Automatic Sight-testing and Optical Suppli Company Limited, a Londra - 17 dicembre 1896 - totale - N. 1597 (Attestato di privativa 15 settembre 1895 - Vol. 64, N. 65, R. Att.; Vol. 26, N. 32573, R. G. - Perfectionnements dans les appareils à essayer la vue, actionnés par l'introduction d'une pièce de monnaie. (Per anni 15 a datare dal 30 settembre 1892).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

ESPORTAZIONE: *Agenti bene introdotti segnatamente presso gli esportatori di Vienna, cercano di rappresentare una Casa italiana di primo ordine.*

BALOG & C. - VIENNA

II., Obere Donaustrasse 61.

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 6. MILANO, 7 FEBBRAIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

LA PRODUZIONE DI VAPORE SURRISCALDATO COME FORZA MOTRICE.

L'economia del combustibile nelle caldaie a vapore si consegue in due modi distinti: o bruciando il combustibile in modo da fargli sviluppare il massimo calore, oppure producendo vapore sotto tale forma, che se ne possa dedurre il maggior lavoro motore in relazione col sistema di motrice da servire. Ond'è che da una parte si vedono suggeriti nuovi apparecchi fumivori o destinati a bruciare combustibili liquidi o di scarto o polvere di carbone; mentre dall'altra si consigliano altri apparecchi per produrre il vapore più secco o sovrariscaldato. I primi realizzano un maggior rendimento del generatore di vapore, i secondi invece mirano ad aumentare il rendimento termico della motrice.

Intendiamo qui di parlare di questi ultimi.

Secondo noi gli apparecchi finora apparsi per il sovrariscaldamento del vapore presentano dei difetti, diremo così, di massima, che rendono problematici gli utili che se ne sperano.

Si seguì finora quasi generalmente il sistema di far percorrere al vapore preso al duomo della caldaia dei tubi o serie di condotti circondati dai gas della combustione. Così non si ha nessuna garanzia di regolazione del surriscaldamento, e non raramente succede la combustione del lubrificante dello stantuffo per l'alta temperatura di sovrariscaldamento; appunto derivata dalla difficoltà di sorveglianza dell'operazione.

Taluni sistemi d'impianto, intenti ad ovviare a quell'inconveniente, mettendo l'apparecchio surriscaldatore negli ultimi condotti percorsi dai gas di combustione, o non raggiungono lo scopo del surriscaldamento, o lasciano di necessità sfuggire i gas troppo caldi al camino. E ciò diventa chiaro appena si pensi, che negli ultimi tratti dei condotti del fumo, basta a produrre l'aspirazione al camino una temperatura minore di quella di surriscaldamento, e perciò, ponendo in quei punti l'apparecchio surriscaldatore, il vapore tenderebbe a perdere calore piuttosto che acquistarne; a meno che si alzi la temperatura in quei condotti con notevole perdita termica.

Negli ordinari generatori di vapore saturo è dannoso di far passare i gas a contatto della camera di vapore, prima di immetterli nel camino, per una ragione analoga; e per la stessa ragione fu quasi abbandonata la dannosa disposizione di tubi riscaldatori dell'acqua fredda vicino al corpo principale di caldaia, e avvolti dai gas contemporaneamente a qualche parte della camera di vapore: l'irradiazione da questa ai tubi riscaldatori neutralizza in molta parte l'azione dei gas caldi sul vapore, e, se i gas sono nel loro estremo percorso, ne è notevolmente maggiore.

Quindi nella produzione di vapore saturo, i riscaldatori d'acqua devono essere ben isolati dalla camera di vapore e addirittura dal corpo principale di caldaia, ponendoli da soli nell'ultimo condotto del fumo; e la camera di vapore deve essere isolata dalle influenze esterne mediante buone coperture refrattarie, e non deve essere lambita dai gas passanti al camino che non sono generalmente a sì elevata temperatura da accrescere il titolo del vapore.

Trattandosi poi di produrre vapore surriscaldato, queste avvertenze hanno valore anche maggiore, per la aumentata tendenza del calore del vapore a trasmettersi; e perciò i tubi, o meglio gli organi surriscaldatori, devono essere il meglio possibile lambiti da gas più caldi della temperatura di surriscaldamento e non essere soggetti a irradiazioni fredde, o esterne o di corpi stessi della caldaia.

Quanto alla regolazione del surriscaldamento è in ogni caso preferibile quel sistema che surriscalda una maggior massa di vapore, e che assieme ha organi per moderare la temperatura dei gas caldi in presenza dell'apparecchio surriscaldante. Oltre a queste condizioni se ne aggiungono due altre d'ordine economico: l'apparecchio deve essere di tenue costo e di facile applicazione agli impianti, già in esercizio a produzione satura.

Accenniamo volentieri ad un primo tentativo di surriscaldamento semplice, poco costoso e regolabile adottato dal sig. *Bazzi G. B.* di Casale, che fu anche indotto dalla bontà dei risultati a chiedere un certificato di privativa. L'apparecchio surriscaldante è costituito da una *camera di calore* attorno alle pareti della camera del vapore, dove sono in parte chiamati i gas caldi subito dopo il focolaio. L'immissione o l'uscita di questi gas nella camera di calore è regolata mediante un registro col quale dall'esterno si comandano dei fori di ammissione o di uscita. In tal modo la regolazione del surriscaldamento risulta facile, perchè esso viene somministrato a tutto il vapore della caldaia, e un eccesso di calore viene facilmente ceduto dal soprastante al vapore umido che si trova a contatto dell'acqua del generatore.

Non si riscontrano i difetti di altri sistemi, che tenendo poco conto della massa di vapore che viene surriscaldata, adottano apparecchi tubolari, non hanno regolatori indipendenti dal registro del camino, e sono costosi e di non facile manutenzione.

Casale, gennaio 1897.

ING. FESSIA FELICIANO.

Digitized by Google

Macchine a gas, ad aria, ecc.

MOTORE PER CANOTTI DESTINATO A FUNZIONARE COL VAPORE DI PETROLIO E CON CALDAIA RISCALDATA A PETROLIO

SISTEMA ESSII.[1]

(Vedi tavola a pagina 88-89)

Il motore rappresentato nella tavola è una macchina a vapore di nafta a semplice effetto ed a tre cilindri. Il vapore di nafta, dopo di aver lavorato, viene condensato in tubi formanti condensatore, posti al di sopra del canotto, ed in comunicazione colla cassa del petrolio.

I cilindri, i cassetti C, C_1, C_2, le bielle, l'albero a gomiti Am sono rinchiusi nell'interno di una cassa ermeticamente chiusa di ghisa. L'albero principale Am e quello dei cassetti At escono da questa cassa attraverso due premi-stoppa; un ingranaggio intermedio è disposto fra due ruote dentate calettate sui predetti alberi e il cambiamento di marcia non è altro che un apparecchio di messa in moto Mazeline (fig. 1 e 2). La nafta viene aspirata dal serbatoio, posto nella parte anteriore dell'imbarcazione, da una pompa alimentare Pa, messa in moto dalla macchina, e da essa viene spinta nel generatore da un tubo premente Rp. Un robinetto, destinato a rimanere completamente aperto durante la propulsione del battello, è disposto sul tubo d'aspirazione della pompa, mentre non vi è chiusura lungo il tubo premente; tanto su questo che su quello d'aspirazione trovasi un serbatoio d'aria.

Il generatore, a cui la pompa adduce la nafta, si compone (fig. 1) di un serpentino T, riscaldato mediante la nafta, come si vedrà in seguito. La nafta attraversa il serpentino, si vaporizza e si trasporta alla scatola dei cassetti situata alla parte superiore della cassa della macchina.

Il vapore di nafta, dopo aver lavorato nei cilindri, si scarica all'interno della cassa, e di là, per effetto della compressione, ritorna alla cassa del petrolio, dopo di essere stato condensato nella tubazione esterna del battello.

Il bruciatore a petrolio K (fig. 1 e 4) è costituito da un eiettore, che riceve una parte del vapore prodotto nella caldaia; il vapore trascina, per aspirazione, dell'aria, che si mescola intimamente con esso; la mescolanza viene infiammata in un becco anulare. Una valvola ed un registro permettono di regolare l'arrivo del vapore e dell'aria; la combustione deve effettuarsi con fiamma azzurra e non dare alcun fumo.

Messa in movimento. — La macchina viene messa in movimento, spingendo dapprima in caldaia, mediante una pompa a mano (detta pompa d'aria), dell'aria carburatasi durante il passaggio attraverso la cassa del petrolio, e infiammandola, mentre esce da una corona anulare speciale. Quando si ritiene abbastanza scaldata la caldaia, si attiva, senza cessare di far funzionare la pompa d'aria, un'altra pompa a mano, che spinge della nafta in caldaia. Dopo alcuni istanti la pressione comincia a salire, e si può aprire l'iniettore; si apre dapprima la valvola del petrolio, e, non appena prodotta l'accensione, si apre il registro dell'aria. Se la pressione sale troppo rapidamente, si chiude l'iniettore.

Un piccolo becco a petrolio K' (fig. 1 e 4), costantemente acceso, permette di riaccendere il fuoco, manovrando semplicemente l'eiettore. Una valvola automatica, manovrabile anche a mano, funziona da valvola di sicurezza e permette di scaricare direttamente il vapore di nafta nei condensatori esterni.

La cassa del petrolio, riempita fino all'innesto dei tubi da petrolio, ha la capacità di 330 litri. È però opportuno, se si prevedono dei movimenti di beccheggio, arrestare il riempimento a circa 10 centimetri più in basso del limite massimo, e allora la capacità del serbatoio rimane ridotta a circa 250 litri.

Di tempo in tempo, durante le fermate, una o due volte la settimana, si fa giungere in caldaia, per mezzo della pompa a nafta, un po' d'olio minerale. Per questo si chiude il robinetto situato sul tubo d'aspirazione della pompa, si toglie lo stantuffo e si introduce l'olio nel corpo di pompa. Quest'olio si mescola alla nafta e lubrifica in tale modo gli organi circondati dal solo petrolio.

La nafta da impiegarsi deve avere una densità compresa fra 0,68 e 0,70. Al disotto di 0,68 la nafta non è abbastanza pesante per lubrificare gli organi; al di sopra di 0,70 diminuisce la potenza dell'apparecchio.

Esperienza fatta con questo motore nel luglio 1895.

Provvista di petrolio. . . .	litri	327
Numero medio dei giri		233,33
Velocità	nodi	5,948
Pressione costante alla caldaia	chg.	5

Il consumo di petrolio durante 3 ore è stato di 51 litri, cioè 16,1 litri all'ora. — Occorre notare che questo consumo corrisponde ad una velocità notevolmente superiore a quella richiesta secondo i patti di acquisto. Durante i movimenti però, sia per il riempimento, fatto litro per litro, della cassa, sia per il suo vuotamento, ha potuto perdersi o evaporare una parte del petrolio, per cui la cifra di 10 litri all'ora, indicata nel contratto, potrebbe essere esatta per una velocità di nodi 5,5.

In ogni modo, col consumo constatato nell'esperienza, la cassa, completamente piena, permetterebbe un funzionamento di circa venti ore.

L'impiego di un canotto a petrolio di questo tipo sarebbe dunque vantaggioso in confronto di qualsiasi altro, nel caso in cui esso non fosse destinato a viaggiare più di un'ora al giorno, anche malgrado il prezzo elevato del petrolio; potrebbe esserlo anche per una marcia giornaliera di due ore, se il paragone si istituisse, non con canotti White, ma coi battelli a vapore della marina, che esigono un grande consumo di carbone per l'accensione, il mantenimento del fuoco, ecc.

Seconda esperienza del 5 luglio. — Si è fatto funzionare la macchina a velocità variabili e si è constatata la facilità di mantenere la pressione da 3,4 a 5 chg. riuscendosi a diminuire o aumentare la pressione di 1 chg. in meno di un minuto. Le fermate e gli avviamenti si sono ottenuti agevolmente, avendo cura di non arrestare il movimento troppo bruscamente, quando la pressione è di 5 chg.; e ciò per non farla aumentare, sapendosi che a 6 chg. non è più sicura l'ermeticità dei giunti.

In conclusione, il sistema di canotto a petrolio descritto presenta una manovra facile, sia per l'accensione che per la messa in marcia e le fermate; non esige quasi nessuna sorveglianza, è adatto a lunghe percorrenze con piccolo consumo di combustibile, e potrà quindi rendere utili servizi, se l'esperienza lo mostrerà capace di resistere al mare e agli urti dipendenti dal movimento di beccheggio dell'imbarcazione.

La tabella seguente fornisce i dati di confronto fra questo canotto e quello del tipo White di 7,65 m., che è quello che più gli si assomiglia.

	Canotto White di 7,65 m.	Canotto a petrolio
Peso dello scafo	1150 chilogr.	740 chilogr.
Peso dell'appar. motore .	940 »	520 »

[1] *Portefeuille économique des machines*, gennaio 1897, pag. 2.

Digitized by Google

	Canotto White di 7,65 mm.	Canotto a petrolio
Peso dell'acqua e del carbone (con 160 chilog. di carbone per una marcia di circa 6 ore)	420 chilogr.	—
Peso del petrolio	—	225 chilogr.
Personale (3 uomini per il canotto White e 2 per quello a petrolio) . . .	3	2
Peso totale del canottò sotto pressione e pronto per la messa in movimento	2720 »	1625 »
Forza in cavalli indicati .	20 cavalli	—
Forza al freno	—	6
Distanza superabile . . .	52 miglia	120 miglia
Prezzo dell'apparecchio motore	7000 franchi	—
Prezzo dello scafo . . .	3000 »	—
Prezzo totale	10000 »	11000 franchi

Combustibili.

FABBRICAZIONE DI MATTONELLE DI CARBONE FOSSILE E DI LIGNITE.

(Vedi tavola a pag. 88-89).

Materiali cementanti. — Il materiale più adatto per la cementazione dei detriti di carbone costituenti le mattonelle, è sotto molti aspetti il catrame distillato secco (*brai sec*). Oltre il catrame grezzo e il *brai* grasso, che danno mattonelle troppo poco consistenti, si sono tentate anche altre sostanze, come l'argilla, la calce, farina e amido, calce e scarti di farina, melasso.

L'argilla essendo incombustibile, non può avere che un uso molto limitato, per servizio domestico, ove il combustibile suol essere bruciato in stufe chiuse. Il conglomerato, ottenuto con argilla, che suole adoperarsi nella misura del 7 al 10 per 100, non potrebbe in ogni modo essere bruciato su una grata ordinaria.

La calce aumenta così considerevolmente la proporzione delle ceneri, da impedire che si estenda il suo impiego: riesce però sotto alcuni riguardi migliore degli altri materiali di collegamento incombustibili. Il combustibile, agglomerato col 7 per 100 di calce, non emana odore, ed è usato in certe località per usi domestici.

La farina e l'amido sono pure materie conglomeranti, il cui impiego non può essere consigliato che da circostanze locali, come la vicinanza di grandi impianti di macinazione di grano e di fabbriche di amido. La sostanza mucilagginosa, che funziona da agente di collegamento, viene estratta dai rifiuti della macinazione del frumento, del grano turco o di altri cereali mediante la bollitura, durante la quale si schiuma la parte albuminosa man mano che si vien formando. Questo prodotto si mescola coll'acqua in maniera da costituire una pasta poco consistente e poi col carbone minuto.

La miscela di calce e di scarti di farina è pure stata tentata. In proporzione del 2 al 6 per 100 di calce idraulica e 2 a 3 per 100 di amido si possono ottenere mattonelle, la cui combustione succede senza odore e senza fumo, e che, date opportune circostanze locali, sono più a buon mercato di quelle formate col *brai*. — Si obbietta però a questo genere di combustibile che esso non è impermeabile e che esposto alla pioggia diventa molle e per questo in parte non adatto alla combustione.

Il melasso è pure un materiale di collegamento locale, utilmente impiegabile solo nei paesi, ove esistono fabbriche di zucchero e le loro materie di rifiuto sono molto a buon mercato. Il melasso non emana odore, non è igroscopico, contiene solo 10 per 100 di ceneri e, in proporzione di 1 $^1/_2$ per 100, mescolato coll'acqua dà col carbone minuto un buon conglomerato.

Preparazione necessaria del carbone. — Per ottenere delle buone mattonelle bisogna che il carbone sia assoggettato a varie operazioni, quali la lavatura, la triturazione e l'asciugamento mediante scolo e poi nelle fornaci di essiccazione.

Il vantaggio di separare il carbone dalle impurità è evidente, e solo il costo elevato degli impianti di lavatura ha fatto sopprimere questa operazione in molte fabbriche di mattonelle.

Nella fabbricazione delle mattonelle occorre tanto maggior quantità di catrame distillato quanto più fini sono i detriti di carbone impiegati; occorre la stacciatura per separare le varie dimensioni. — I pezzi aventi sezione troppo grande vengono sottoposti ad una macinazione con cilindri o mediante un disintegratore, così che si ottiene una certa uniformità delle particelle Una di queste macchine, del diametro di 75 cm, facendo 300 giri al minuto, può fornire 70 tonnellate di carbone adatto alla fabbricazione di mattonelle, in una giornata di 10 ore.

Se il carbone fu lavato, prima di procedere alla triturazione, bisogna provvedere a far scolare una parte dell'acqua usata per la lavatura. Si adotta per questo una specie di drenaggio con tavole di legno, e quando il carbone in granelli, di diametro non superiore a 8 mm., sia opportunamente ammassato, in 24 ore perde da 12 a 25 per 100 di acqua, che sfugge dapprima rapidamente e poi sempre più lentamente.

Del carbone, che contenga il 10 o 12 per 100 di acqua, è assolutamente disadatto alla fabbricazione di mattonelle; è quindi stato anche adottato per l'asciugamento l'impiego dei cilindri forati, donde l'acqua veniva espulsa per forza centrifuga, o di coclee, come nella macchina Hanrez. Ma non si può trattare con questi sistemi dei pezzi aventi diametro minore di 1 cm., e richiedono un grande consumo di forza, ciascun apparecchio esigendo 6 cavalli-vapore.

Ammesso anche che l'acqua rimasta nel carbone non superi il 4 per 100, occorre un trattamento di essiccazione ulteriore, dopo lo scolo mediante drenaggio. — Sebbene l'assoggettare il materiale all'essiccazione entro fornaci aumenti il costo della produzione, questo procedimento presenta considerevoli vantaggi. L'espulsione dell'umidità dal carbone ne aumenta la temperatura, in modo da renderlo alquanto pastoso, se esso è di natura semibituminosa; in ogni modo la perfetta fusione del catrame e il rivestimento con un leggero strato di esso di ciascun pezzetto di carbone rimane in tal modo assicurato. S'intende che la temperatura non deve raggiungere mai un tal limite da poter produrre la volatilizzazione degli elementi combustibili del carbone. Il catrame distillato si mescola immediatamente, prima o dopo il trattamento del carbone nelle fornaci, e la quantità necessaria è sensibilmente ridotta a causa del calore.

Molte disposizioni sono state proposte per ottenere l'essiccazione del carbone, facendo passare del vapore umido o del vapore surriscaldato attraverso tubi disposti entro la massa del carbone. Ma tentativi di questo genere sono riusciti sempre inefficaci e costosi, perchè il vapore forniva per lo più troppo poco calore al carbone, e quando il calore poteva bastare alla vaporizzazione dell'acqua contenuta nel combustibile, la parte di esso circondante i tubi ne impediva la espulsione. L'idea dell'impiego del vapore non ha sopravvissuto che in alcune cave di lignite in Austria ed in Prussia, perchè, essendo questo combustibile accendibile a bassa temperatura, non potevasi ottenere l'asciugamento con l'azione diretta di gas in combustione. — La stufa di essiccazione Jacobi impiega appunto il vapore. — Essa è lunga metri 4,20, alta m. 4,8 e larga da 50 a 75 cm.; è formata da lamiere inclinate, disposte una in un senso e la successiva in senso contrario, su due file lungo tutta l'altezza della stufa, in modo che il carbone scendendo dall'alto, scivola formando una cascata continua da una piastra all'altra e percorrendo una linea ondulata. Nella stufa vi sono due serie di tubi percorsi dal vapore; le stufe sono addossate l'una all'altra, e i tubi non vengono mai a contatto col combustibile. Dietro la stufa è disposta una cassa di aria calda a 60° o 70° C., che contribuisce all'asciugamento e asporta il vapore sviluppato dalla essiccazione del combustibile.

Il forno Marsais, usato in parecchi impianti, consiste in due camere orizzontali di mattoni di sezione elittica, ciascuna delle quali è munita di un albero orizzontale con delle palette centrate secondo l'asse minore delle sezioni, e destinate a mantenere agitato il minerale durante il riscaldamento.

Digitized by Google

Le grate dei forni sono laterali e i prodotti della combustione attraversano le fornaci lateralmente.

L'introduzione del materiale si fa per mezzo di botole dal di sopra, e dopo ultimata l'operazione, che dura circa 15 minuti, si scaricano le fornaci per di sotto in una tramoggia. Si possono trattare in questo modo circa 60 tonnellate di carbone in 10 ore con un consumo di 50 chg. di carbone per ogni tonnellata di prodotto essiccato; la rotazione degli alberi delle palette richiede circa 8 cavalli-vapore. — Però questi dati non sono assoluti, potendo variare secondo gli impianti e a norma del grado di umidità del combustibile.

Il forno più notevole del genere è quello di Biétrix (fig. 1) applicato a S. Etienne. Essa consiste in una camera circolare di mattoni, la cui parte superiore è racchiusa in una armatura di ferro che sopporta il tetto ricurvo.

Il pavimento della camera è formato da una tavola girevole *T* di ghisa, montata su un albero verticale *A*, la cui parte superiore è munita di palette e passa attraverso un cilindro di ghisa *C*, fino ad arrivare ad un sopporto superiore. La parte inferiore dell'albero attraversa la muratura, ed è mossa da un ingranaggio, la cui rotazione è regolata in modo che la provvista del carbone è in relazione colla velocità del torchio agglomerante. Il peso della tavola e dell'albero è sorretto da una piletta aggiustabile *B*. Da una parte della camera è disposta la grata e dall'altra vi sono due porte di ghisa per l'uscita dei gas che passano poi sotto la tavola, attraverso i condotti del camino. All'ingiro delle pareti sono praticate sei aperture chiuse da porte. Le prime quattro permettono l'introduzione di leve radiali provviste di sporgenze che girano continuamente sul carbone steso sopra la tavola; la quinta è munita di due di queste sbarre, poste a fianco una dell'altra, una delle quali è fissa e l'altra mobile, congiunte con una serie di piastre di guida articolate, la cui inclinazione può essere variata in qualsiasi direzione mediante lo spostamento della seconda sbarra. In questo modo il carbone può essere diretto gradualmente dal centro verso la circonferenza della tavola e si può regolare il tempo in cui lo si lascia entro la fornace. Dei raschiatori, disposti sotto varie inclinazioni mediante una leva manovrata dall'esterno, obbligano il carbone ad abbandonare il centro della tavola portandosi nella zona dell'influenza delle piastre di guida. Il carbone asciutto viene estratto dalla sesta apertura, facendolo cadere in una corba, da cui viene poi condotto ai torchi.

Per impedire che il carbone possa cadere al di fuori dell'orlo della tavola, delle guide fisse sono disposte lungo la periferia della camera. La tavola compie solo 3 o 4 giri al minuto e per conseguenza il suo movimento non richiede che un piccolo consumo di forza, e le riparazioni sono ridotte a proporzioni minime. La temperatura in questi forni varia da 100° a 2 0° cent., ma la rotazione continua, il movimento ininterrotto, in cui è mantenuto il combustibile, nonchè il vapore generato col riscaldamento impediscono l'accensione del carbone e la distillazione del gas in esso contenuto. Queste fornaci sono ad azione continua, hanno un grande effetto utile e riescono economiche per il consumo del carbone. Se, prima dell'introduzione in fornace, il carbone viene opportunamente mescolato con catrame distillato in piccoli pezzi, le due sostanze si associano intimamente a una temperatura di 80° a 95° C. Molte fornaci in azione di questo tipo di dimensioni molto variabili hanno dato ottimi risultati.

Le fornaci di Ressaix nel Belgio annesse alle miniere di carbone fossile hanno le dimensioni indicate nella fig. 1, riducono il grado di umidità dall'11 al 4 per 100, danno una produzione di 120 tonn. per giorno di 11 ore, con un consumo di combustibile che varia dai 28 ai 38 chilog. per tonnellata di mattonelle. Il *brai* viene ivi mescolato dopo l'asciugamento ed è usato generalmente nella proporzione del 7 per 100 e solo del 9 per qualità di mattonelle speciali. Come combustibile si usano ordinariamente le mattonelle di scarto delle precedenti fabbricazioni.

Preparazione dell'impasto. — L'intima mescolanza del carbone col catrame distillato si ottiene in alcune fabbriche riunendo il primo col secondo previamente fuso, mentre si trova allo stato liquido, ma più spesso mettendo insieme i due materiali nelle condizioni ordinarie e riscaldando poi la miscela asciutta.

L'impiego del *brai* liquefatto è di solito suggerito dalle difficoltà locali di procurarsi del materiale abbastanza duro e che si presti alla triturazione in piccoli pezzi, specie quando la distillazione del catrame grezzo si faceva molto più imperfettamente che non ora. Nel procedimento più usato col catrame secco si sottopone anche questo materiale alla spezzatura e si passa la miscela ad un disintegratore, tenendo in movimento i materiali finchè siasi operato fra loro un'intima mescolanza.

Macchine di compressione. — Le macchine per comprimere i combustibili agglomerati possono esser suddivise in tre classi, secondo il modo in cui vi è impiegata la forza: 1.° macchine a *compressione unica*, nelle quali le mattonelle vengono compresse da una parte sola, come nei tipi Mazeline, Stevens, Crozet, Exter, Revollier, Dupuy, Durand-Marais e Watin; 2.° macchine a *compressione doppia* in cui le mattonelle vengono compresse da due parti e a questa categoria appartengono le Couffinhal o Biétrix, la Roux-Veillon, la Middleton, la Yeadon, la Hanrez; 3.° finalmente le macchine *continue e tangenziali* comprendenti quelle in cui la mattonella è poggiata contro il dorso di quella attigua e quelle in cui la compressione si effettua mediante cilindri agenti tangenzialmente. Fra i tipi continui sono da annoverare i torchi Evrard e Bourriez, fra i tangenziali i torchi Loiseau, Gilly, de Beer, Zimmermann, Fouquemberg e Bilan.

(Continua).

Organi delle macchine.

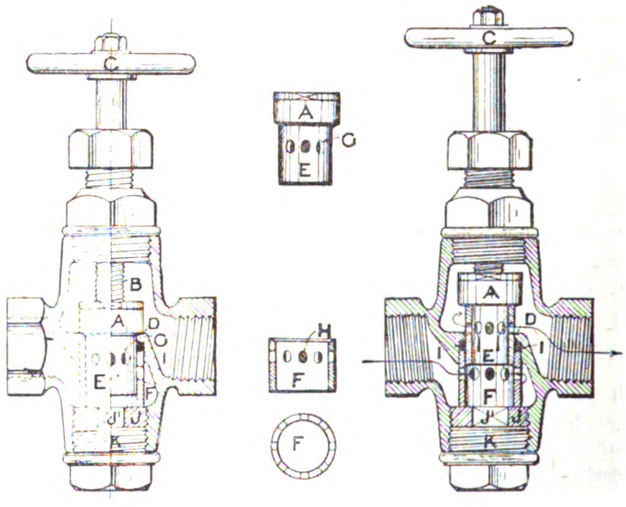
VALVOLA DI PRESA

TIPO LUPTON BROS DI ACCRINGTON.[1]

Le valvole a disco anulare presentano spesso l'inconveniente di qualche fuga che, non solo dà luogo ad una perdita di vapore, ma contribuisce a logorare rapidamente le sedi e obbliga spesso a rinnovarle in parte o a ripristinarne la smerigliatura.

La valvola, di cui riproduciamo i disegni, pare debba rimanere esente da qualsiasi difetto di ermeticità.

Le parti attive della valvola consistono in una sede *D*, formata nel corpo stesso della valvola, in cui entra a tenuta il premitreccia cilindrico *F*, mantenuto nella sua posizione dall'anello *J* montato sulla testa *J'* del premitreccia *F* e trattenuto, alla sua volta, da un pezzo filettato *K*.



Nel cilindro *F* è disposto uno stantuffo cavo *E*, che presenta in *G* dei fori corrispondenti ad altri fori analoghi praticati in *H* nel cilindro *F*, in cui esso scorre.

Quando *A* si trova nella posizione a sinistra della figura le due serie di fori sono coperte ed è intercettato il passaggio del vapore. Sopra il cilindro *F* è posto un anello di asbesto *I* che quando *F* è forzato verso l'alto, forma una chiusura ermetica fra *E* ed *F*. In questo modo se *E* fosse chiuso e si verificasse qualche perdita di vapore, esso non potrebbe passare

[1] *Thextile Recorder*, gennaio 1897, Vol. XIV, pag. 264.

Digitized by Google

e sfuggire dall'alto. La vite *B* attaccata alla sommità *A* della valvola *E* è collegata con un volantino *C*, facilmente manovrabile in modo da ottenere una rapida chiusura od apertura delle luci.

Con questa disposizione, se anche si depositassero sul fondo in corrispondenza della sede della valvola dei granelli di sabbia, non è presumibile che essi possano impedire alla valvola *E* di scendere abbastanza da otturare completamente i fori ed impedire le fughe; quando poi col tempo il cilindro *F* siasi logorato, riesce facile rimuoverlo e ricambiarlo.

Industria della carta.

ISTITUTI D'ASSAGGIO DELLA CARTA.

NOTE DEL DOTT. ARNOLDO USIGLI.

III.[1]

Nell'apparecchio Wendler (fig. 3), poco dissimile dal precedente, la registrazione automatica è soppressa. Una delle morsette *A* è collegata direttamente alla vite motrice, e l'altra *B* colla molla resistente che è una molla a spirale. La prima è montata in guisa da poter scorrere sul banco, la seconda è situata sopra un carrello mobile, che porta nel tempo stesso la molla e il meccanismo per l'arresto automatico nell'istante in cui si verifica la rottura. Sul banco si legge direttamente lo spostamento della morsetta *B*. A tal uopo il carrello di questa morsetta è munito di una piccola leva che spinge un cursore sopra una scala adattata al banco e permette così di leggere ad ogni istante lo sforzo esercitato. Dalla parte opposta il cursore si muove sopra una graduazione che fa corpo col carrello *A* e indica l'allungamento.

Come dissi, a Charlottenburg si trovano cinque apparecchi Wendler azionati da un piccolo motore idraulico e che funzionano con perfetta regolarità mercè un'ingegnosa disposizione dovuta al direttore generale del laboratorio, prof. Martens, la quale permette di arrestare immediatamente ogni movimento nell'istante in cui si verifica la rottura della striscia di carta.

I risultati forniti dall'apparecchio Hartig-Reusch sono rigorosamente precisi e corrispondono a tutte le esigenze proprie di un assaggio eseguito a scopo scientifico. L'apparecchio stesso permette poi di conservare il diagramma quale documento di controllo della esattezza dell'assaggio. Invece, dal punto di vista pratico, per le prove ordinarie di laboratorio meglio si presta l'apparecchio Wendler.

Più pratico ancora e quindi preferibile ad entrambi i precedenti, come ebbe a confermarmi lo stesso signor Herzberg, è però l'apparecchio costruito da Louis Schopper di Lipsia.

In cotesto apparecchio la striscia di carta, lunga come il solito 18 centimetri, viene collocata fra le due morsette *J* e *M*. La morsetta *J* è collegata mediante una catenella ad un settore disposto all'estremità superiore di una leva a gomito *D*, la quale porta all'estremità del suo ramo più lungo un peso *G*.

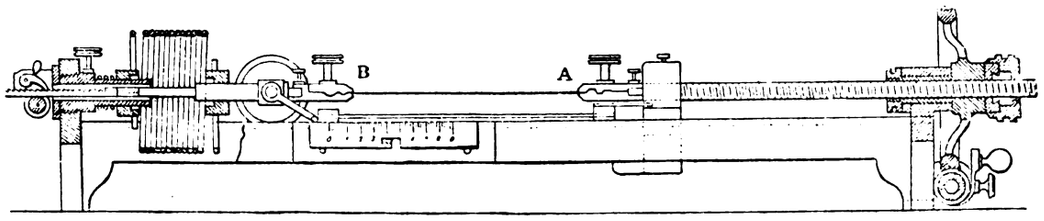


Fig. 3. — Apparecchio Wendler.

A mano a mano che sotto lo sforzo di trazione esercitato per mezzo del volante *B* la morsetta *J* si abbassa, il braccio di leva *D* si sposta dalla verticale e la resistenza opposta dal peso *G* aumenta sino a determinare la rottura. Un nottolino *d* trattiene il peso *G* nella sua ultima posizione, e si può allora leggere sul segmento graduato *F* lo sforzo verificatosi.

Per misurare l'allungamento, una seconda leva a gomito *K* partecipa per mezzo di un'asta dentata al movimento della morsetta *M*. L'asta dentata rigida non può cedere come la striscia di carta elastica, e quindi la leva *K* sale più della leva *D*. La differenza tra le due posizioni delle leve indica dopo la rottura, l'allungamento, che si può leggere in millimetri sulla piccola scala di cui è munita la leva *D*.

Ai risultati ottenuti con cotesti apparecchi si annette a Charlottenburg notevole importanza, ma in non minore considerazione sono tenuti quelli forniti dalle prove di resistenza allo sgualcimento e all'attrito che si eseguiscono nel modo seguente; si prende un mezzo foglio della carta in esame e se ne fa una pallottola che si stringe fra le mani, lo si spiega, indi si ripete l'operazione, si piega e si ripiega più volte nei due sensi; infine lo si stropiccia come fa la lavandaia della biancheria che vuol lavare. In seguito a siffatte manipolazioni la carta rimarrà più o meno sgualcita e bucherellata secondo la sua qualità. Dal grado di sgualcimento, che si determina in via di confronto con tipi di carta di impasto e di lavorazione

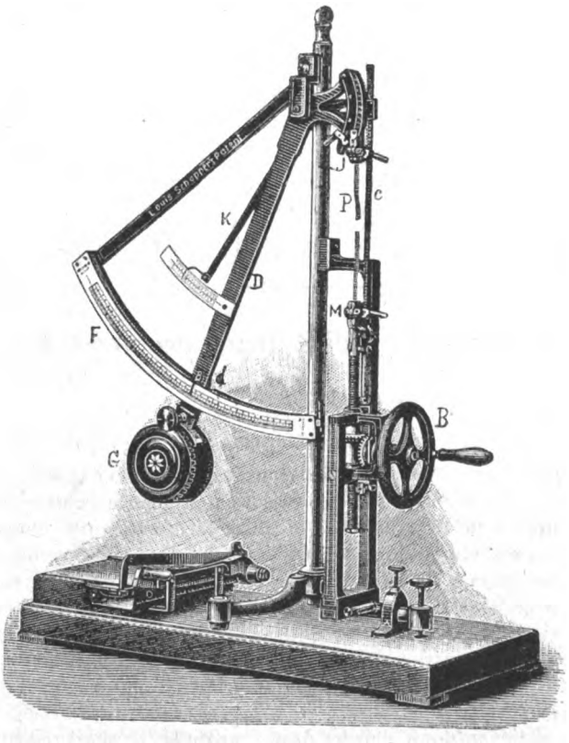


Fig. 4. — Apparecchio Schopper.

nota, trattati nello stesso modo, si trae il criterio per assegnare la carta in esame ad uno piuttostochè all'altro

[1] Vedi *Industria*, N. 51, 1896, pag. 802 e N. 5, 1897 (Vol. XI), pag. 76.

Digitized by Google

dei 7 posti nella scala che abbiamo più sopra riprodotta, stabilita dal regolamento ufficiale.

***

Passando ora ad altro ordine di assaggi, accennerò anzitutto a quelli eseguiti col sussidio del microscopio, nell'intento di accertare la natura delle fibre che costituiscono la carta.

Prima di sottoporre la carta all'esame microscopico, conviene farla bollire con una soluzione all'1 o 2 % di soda o di potassa caustica, al fine di eliminarvi la colla e tutte quelle altre materie che possono rendere meno agevole il riconoscimento della fibra. Già in questa operazione preliminare si rivela la presenza eventuale nell'impasto del legno meccanico, poichè in tal caso la carta, in seguito al riscaldamento nella liscivia, si colorirebbe in giallo. Dopo un quarto d'ora di ebollizione si versa il tutto sopra uno staccio a piccoli forellini per eliminare la liscivia, si lava bene la fibra, la si tritura in un mortaio di porcellana, vi si distrugge, se del caso, la materia colorante con opportuno trattamento (acido cloridrico, cloruro di calce, ecc.), e infine, quando è ridotta in pasta omogenea, senza nodi, se ne preleva con spilli di platino una piccola porzione per sottoporla all'esame microscopico.

Il porta-oggetti è posto sopra un fondo bianco, affinchè le fibre tornino meglio visibili. L'eccesso d'acqua è tolto con carta asciugante.

Quale reattivo si impiega una goccia di soluzione d'iodio nell'ioduro di potassio, per azione della quale le fibre della pasta di legno meccanico e della juta si colorano in giallo, quelle della cellulosa (al bisolfito) di legno, di paglia e di sparto rimangono incolore e quelle del cotone, del lino e della canapa volgono al bruno.

A meglio differenziare codeste fibre valgono poi le caratteristiche e le particolarità proprie a ciascuna di esse, rivelate dal microscopio. Giova avvertire tuttavia che non sempre coteste particolarità risultano nettamente delineate, sicchè gli indizii ottenuti dall'analisi microscopica vanno posti a raffronto con le altre risultanze analitiche.

Il sig. Herzberg consiglia di conservare in una bottiglia ben turata un campione delle singole paste di fibra nota, ottenute dopo l'ebollizione con la liscivia alcalina, per servirsene come tipi nei confronti, che torneranno sempre utili anche a coloro, i quali hanno perfetta conoscenza della natura delle fibre.

(Continua).

Industria delle materie grasse.

INTORNO
ALL'IMBIANCHIMENTO DELLA CERA E DELLA STEARINA.

Il sistema di candeggio che ordinariamente si applica per codeste sostanze consiste, come è noto, nell'esporle direttamente alla luce dopo di averle colate sotto forma di sottili lamine. Siffatto metodo primitivo di imbianchimento offre il vantaggio di non alterare la durezza, la consistenza e l'odore della cera, ma esige spazio vastissimo ed è troppo lento. I tentavi fatti per accorciar il tempo necessario per la sbianca, basati sull'impiego di reattivi chimici, non hanno trovato diffusione appunto perchè distruggono colla materia colorante anche il profumo naturale della cera.

La innovazione che ha dato i migliori risultati consiste nell'arricchire l'aria di ozono. L'esperienza aveva provato che l'imbianchimento della cera in prossimità dei boschi di legni resinosi avveniva più rapido, ed è per ciò che si è pensato di ricorrere alla evaporazione di essenza di trementina, oppure ai procedimenti elettrici per ozonizzare l'aria. Nell'un caso come nell'altro, occorrono tuttavia intere settimane, e se la stagione non è favorevole non bastano mesi, e poichè la sbianca naturale rappresenta tuttora il mezzo migliore importava di studiare le condizioni nelle quali essa avviene in modo più rapido.

S. Ramboe[1] ammette che esercitano speciale influenza i seguenti fattori:

1.° Contenuto di acqua nella cera. Quella anidra esige pressochè un tempo doppio dell'ordinaria rispetto alla cera che contiene emulsionata 2 a 5 % di acqua. Nella stagione secca, od allorchè vi ha forte ventilazione, torna utile una leggiera umettatura, principalmente se la cera è ridotta in foglie sottilissime.

2.° Umidità dell'atmosfera. Se l'aria è satura di vapor d'acqua l'imbianchimento non avviene se non dopo un periodo di tempo quattro volte maggiore dell'ordinario. È perciò necessario che l'aria sia secca.

3.° Superficie della cera. Ad eguali circostanze il tempo richiesto per l'imbianchimento è pressochè proporzionale alla superficie esposta alla luce ed è perciò che torna utile avere la massima superficie.

4.° La temperatura. Esponendo la cera gialla contenente 3 % di acqua alla luce del sole ad una temperatura di 0–5° C. non si osserva alcun degradamento nella tinta. Se, per contro, si ripete la prova a 35° C. l'imbianchimento procede assai rapido.

5.° Secondo le esperienze dell'autore, la luce diffusa di pieno giorno esercita azione che non è di molto inferiore a quella diretta del sole, quando si hanno eguali condizioni di temperatura.

Volendo tener conto di tutte codeste circostanze si comprende la necessità di avere locali bene ventilati, difesi dalle intemperie, e muniti di apparecchi di riscaldamento, quando si vorrà affrettare il processo di sbianca.

Uno spediente che mira pure a raggiungere questo risultato consiste nell'aggiungere alla cera da candeggiare, una determinata proporzione di quella già imbiancata. Con 50 % di quest'ultima il tempo è ridotto pressochè a metà. Ciò è in armonia a quanto già i pratici ebbero ad osservare circa la più rapida scomparsa della materia colorante gialla, appena che si è iniziata superficialmente la decolorazione.

Il sistema di esporre al sole la cera gialla in foglie dello spessore di 3 a 5 mm. su lamine di acciaio sarebbe pure assai efficace, se fosse di pratica applicazione. Risultati straordinari per la rapidità si ottengono trasformando la cera in una emulsione coll'apparato de Laval (Akiebolaget Separator-Stocolma). Operando alla temperatura di 60°–80° e facendo defluire l'emulsione direttamente nell'acqua fredda si hanno delle goccioline di cera rappresa, che in condizioni favorevoli di luce si rendono candide a termine di 3–4 giorni. Se la cera greggia si fonde dapprima con $^1/_3$ del peso di cera già imbiancata e vi si aggiunge piccola quantità di olio di trementina, l'imbianchimento avviene talvolta in 48 ore. Siccome codesti apparecchi possono emulsionare fino a 1000 litri all'ora, così nulla si oppone che codesto metodo possa trovare applicazione industriale sia per aumentare la superficie della materia grassa da esporre alla luce, sia anche laddove si preferisce per economia di tempo ricorrere ai reattivi chimici.

Facendo agire, ad esempio, il cloro sulla cera ridotta allo stato di emulsione, l'imbianchimento si ottiene in 10 minuti. Conviene che l'emulsione venga operata con acqua riscaldata a 80° resa leggermente alcalina. Aggiunta in appresso la voluta quantità di ipoclorito di sodio ed abbandonata la miscela per 10 minuti, si può procedere pure all'acidificazione con acido cloridrico ed in seguito lavare fino a reazione neutra. La cera risulta priva di cenere, senza odore e fragile. Lo stesso processo si applica anche alla cera del Giappone ed alla carnauba.

Gli spedienti sopra riferiti si applicano anche all'imbianchimento della stearina e degli acidi grassi, analoghe essendo le condizioni nelle quali avviene la distruzione della materia colorante. g.

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1896, pag. 1004.

Digitized by Google

Tessitura.

TELAIO MECCANICO A BATTENTE LIBERO PER LA TESSITURA DELLA SETA

DI TRESCA FRÈRES E C. [1]

Il nuovo telaio, rappresentato qui sotto nelle figure 1 e 2 in sezione trasversale e in prospetto, ha per iscopo di eliminare uno degli elementi di inferiorità del telaio meccanico rispetto a quello a mano, munendolo di una cassa o battente agente liberamente pel suo peso. Esso tende ad evitare l'inconveniente, che suol verificarsi nei telai meccanici, in cui la cassa o battente è condotta da manovelle e il tessuto riceve una riduzione uniforme, onde, non essendo mai regolari le trame, il tessuto rimane più chiaro nei punti ove la trama è più fina, più serrato nei tratti ove la trama è più grossa, mentre nei telai a braccia la riduzione ottenuta dal peso sempre regolare del battente è tanto più grande quanto più è fino il filo della trama.

Il telaio ha due ossature *A A*, rilegate fra loro da una traversa *C* e da un albero unico *D*, che comanda tutti i movimenti. Il battente *B* è sospeso ad un albero *E*, munito ai suoi estremi di coltelli oscillanti sopra dei piani d'acciaio, la cui altezza è regolabile mediante le viti *F*. Questa disposizione permette di aggiustare in modo preciso l'altezza del pettine. Il corpo del battente è eccentrico rispetto al suo asse d'oscillazione in modo da conservare ancora un certo peso utile nella sua posizione verticale, nella quale esso colpisce ordinariamente la trama.

Destinato alla tessitura di una grande varietà di stoffe, il battente ha un peso determinato in relazione alla produzione degli articoli più leggeri, e lo si può aumentare, come si vuole, coll'aggiunta di contrappesi variabili, come in *G* fig. 1, applicati sulle estremità dell'albero *E*. Questi contrappesi fanno spostare verso l'alto il centro di gravità del complesso del battente, e ne rendono più rapida la caduta, consentendo di accelerare il funzionamento del telaio.

L'albero motore *D* compie un giro ogni due colpi del battente; il bocciuolo *H*, che trasmette il movimento a quest'ultimo, è quindi doppio e costituito da due parti simmetriche che agiscono successivamente sulla rotella *a*, la quale fa parte della leva *I* sospesa all'asse *b*. Al basso di questa leva è attaccata una cinghia *J*, passante su una puleggia di rinvio *K* e collegata colla leva *L*, calettata sopra un albero orizzontale *M*. A metà del telaio, questo albero porta una seconda leva *N*, alla quale è collegato il battente mediante una cinghia *O*.

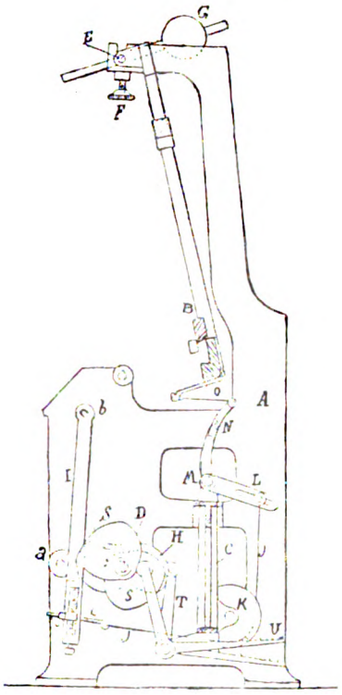


Fig. 1.

Fig. 3.

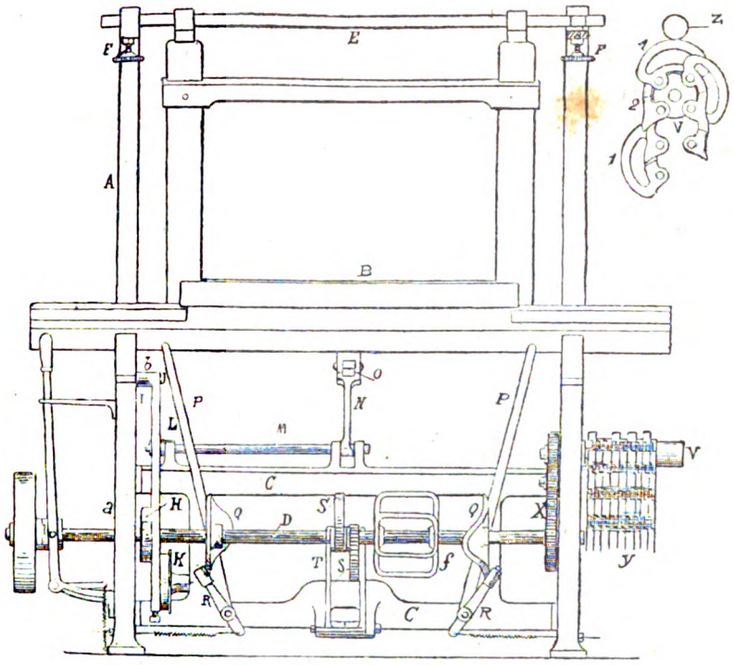


Fig. 2.

La fig. 1 rappresenta il battente all'estremità della sua corsa di ritorno; la rotella *a* è sul punto di incontrare la inclinazione molto sentita del bocciuolo *H*, il cui profilo è calcolato in modo da lasciar libero il battente nella sua corsa. Questo non trascina seco che gli organi leggeri che lo comandano e la leva *I*, il cui peso è equilibrato dalla sua sospensione; per conseguenza esso colpisce la trama assolutamente nello stesso modo come il battente dei telai a mano, e in seguito è rialzato dalla parte meno inclinata del profilo del bocciuolo *H*.

La corsa del battente può esser variata spostando i punti di attacco della cinghia *J*, sulla leva *I*; questo spostamento si effettua mediante una vite *d* per poter ottenere tutta la precisione desiderabile. Si può egualmente variare la tensione della cinghia *J* per mezzo della vite *e*.

Il movimento dei caccia-navette *P* fig. 2 è ottenuto mediante due bocciuoli *Q*, i quali agiscono sulle leve *R* fissate sullo stesso asse dei caccia-navette. Queste leve, ricondotte alle loro posizioni originarie da molle spirali, appoggiano sui bocciuoli coll'intermediario di rotelle e cadono al momento opportuno nella gola di cui i bocciuoli stessi sono forniti. Le gole sono disposte in senso inverso sui due bocciuoli, in modo che la spinta si verifichi alternativamente a destra e a sinistra.

Il movimento delle calcole si ottiene nel caso di tessitura di taffetà coi due bocciuoli simmetrici *S*, *S*, i quali agiscono sulle due leve a gomito *T*, i cui bracci orizzontali *U* fig. 1 portano delle maglie, cui si attaccano le funi che manovrano i licci, come nei telai a funzionamento ordinario. I bocciuoli *I* hanno delle parti concentriche abbastanza estese per mantenere i licci in riposo durante il passaggio della navetta.

Le varie armature si ottengono con un congegno a catene situate a destra del telaio fig. 2 e composto di un asse *V* messo in moto alla velocità voluta dell'albero *D*, mediante gli ingranaggi *X*. Questo asse, la cui sezione ha forma di croce, ingrana colle catene *y* nel modo indicato in scala più grande nella fig. 3. Le maglie di questa catena sono disposte in maniera da produrre l'apertura del passo, metà al di sopra, e metà al di sotto della catena tesa. La parte attiva delle maglie, che agisce sulla rotella *Z*, è alternatamente convessa per produrre l'alzata (maglia N. 1) o concava per produrre l'abbassata

[1] *L'Industrie Textile*, gennaio 1897, N. 145, pag. 14.

Digitized by Google

MOTORE PER CANOTTI

destinato a funzionare con vapore di petrolio e con caldaia riscaldata a petrolio - Sistema Essh.

(Vedi articolo a pag. 82).

Rp Tubo premente dalla pompa alimentare a petrolio nei serpentini.
Bv Cassa d'arrivo dei vapori di petrolio.
Fe Tubo di presa del vapore di petrolio pel becco.
Av Arrivo dell'aria nel becco.
P Valvola di regolazione a farfalla.
O Introduzione del vapore di petrolio.
O' Scarico del vapore di petrolio.
H Tubo di comunicazione col becco *K*.
K Becco principale.
K' Becco di messa in moto.
Dv Collettore del vapore motore.
E Tubo di scarico verso il condensatore.
C, C_1, C_2 Cassetti.
Am Albero motore.
At Albero dei cassetti.
Mm Apparecchio di messa in moto.
Pa Pompa alimentare.
T Serpentino formante la caldaia.
S Valvola di scarico per impedire che si superi la pressione di 5 chilogrammi.

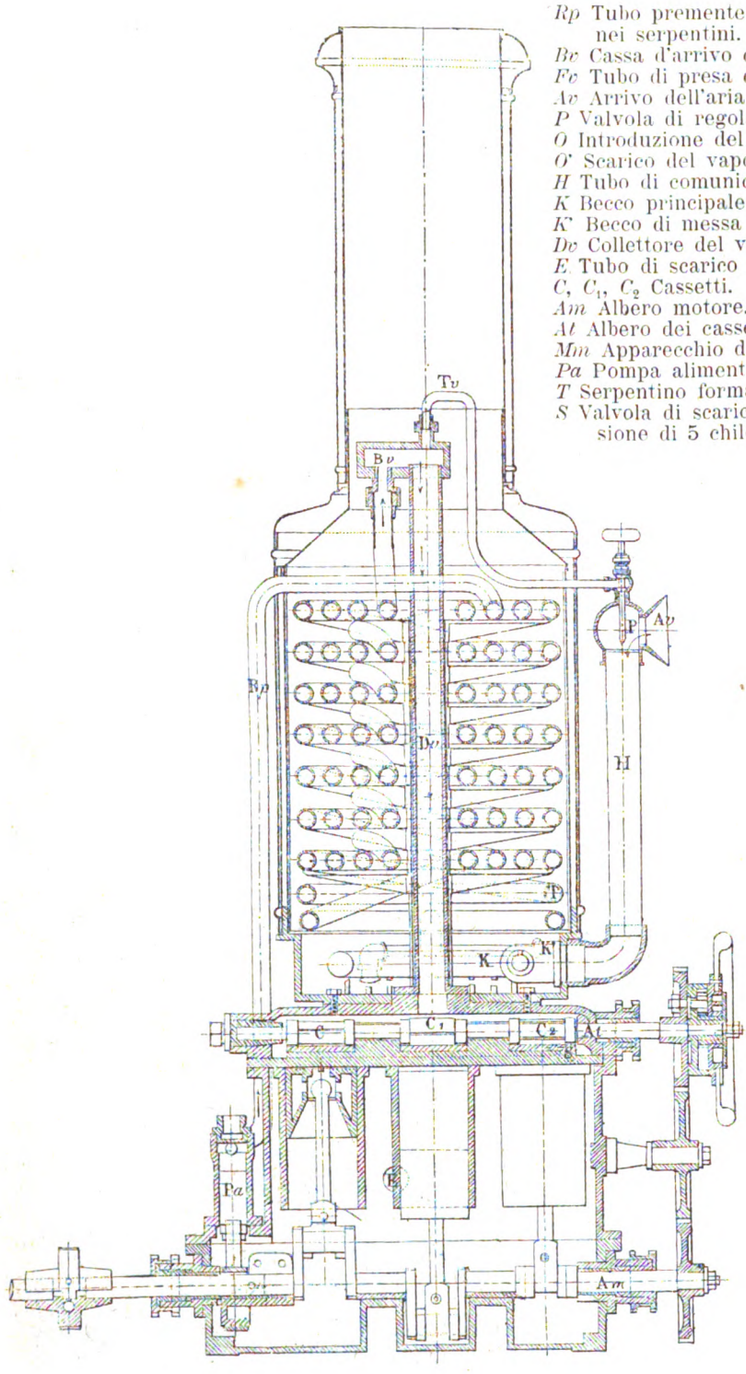


Fig. 1. — Sezione verticale caldaia e motore.

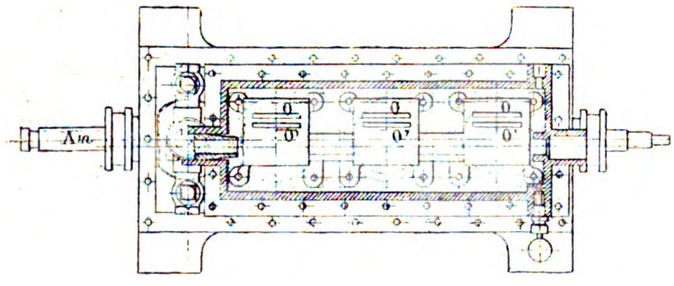


Fig. 2. — Pianta cassetti e orifici.

Fig. 5. — Vista del tubo d'arrivo dell'aria nel becco.

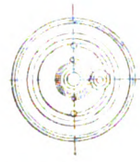


Fig. 6. — Vista di fronte dell'apparecchio di messa in marcia *Mm* (fig. 1).

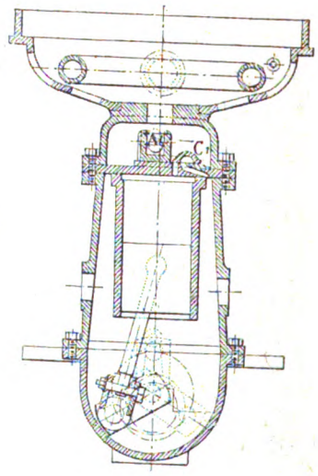


Figura 3. — Sezione verticale di un cilindro e del cassetto.

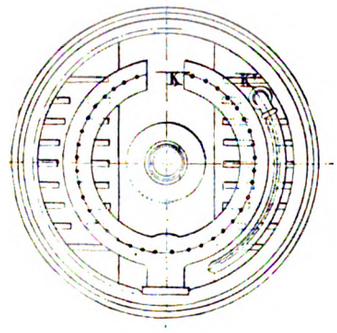


Fig. 4. — Pianta del becco.

Digitized by Google

Apparecchi per la fabbricazione di mattonelle di carbone fossile e di lignite.

(Vedi articolo a pag. 83).

Scala per le fig. 1, 3 e 5 = 1/100 — Scala per le fig. 2 e 4 = 1/50.

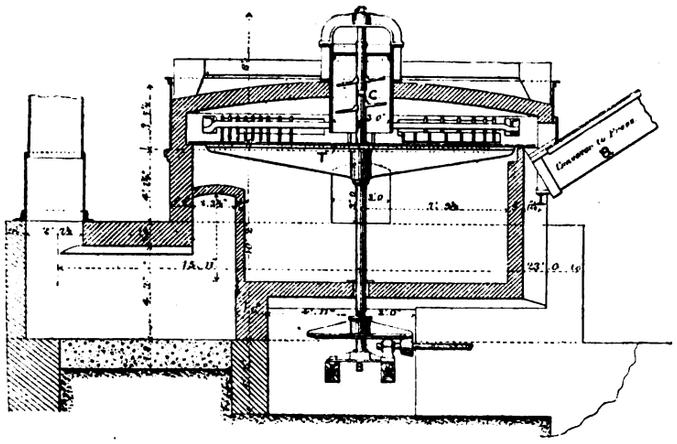


Fig. 1. — Forno Biétrix.

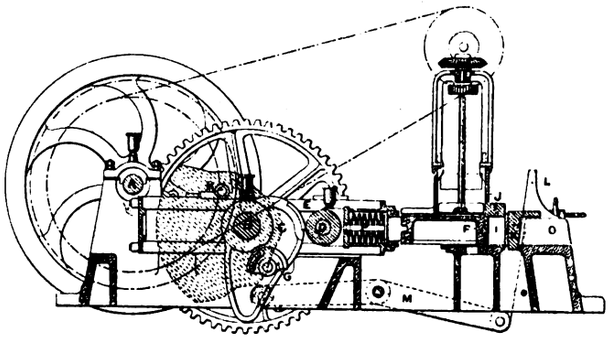


Fig. 3. — Pressa Dupuy.

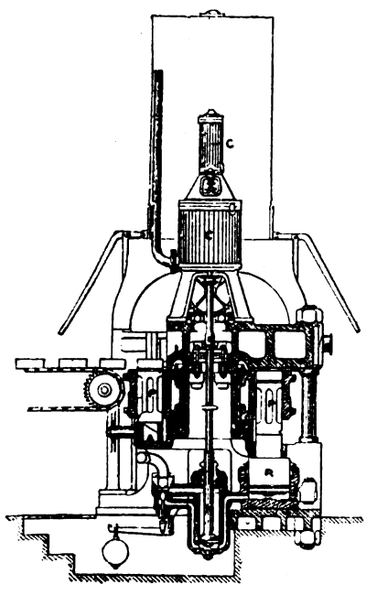


Fig. 2. — Pressa Mazeline.

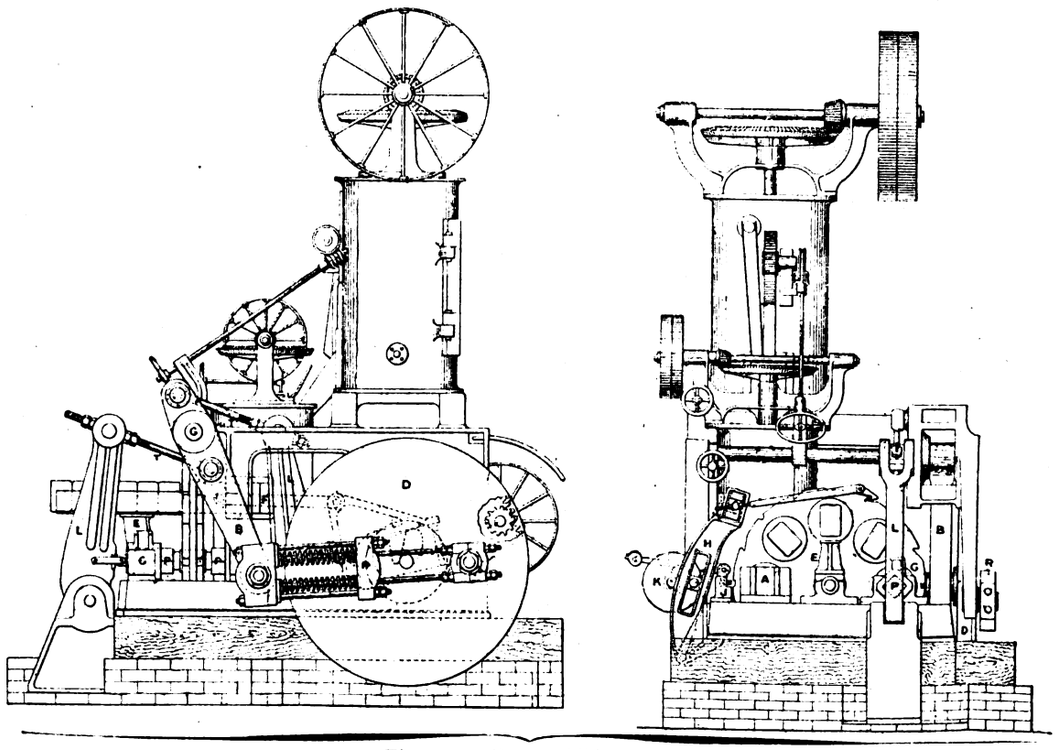


Fig. 4. — Pressa Middleton.

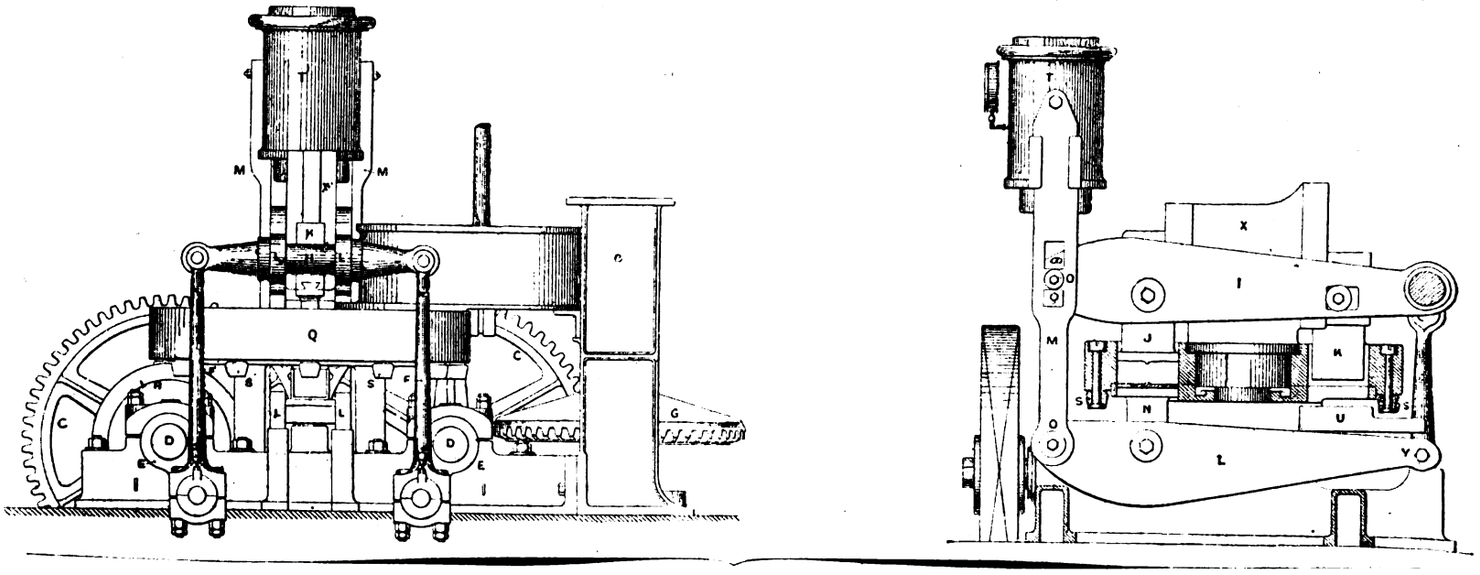


Fig. 5. — Pressa Couffinhal-Biétrix.

Digitized by Google

(maglia N. 2): l'estremità di ogni maglia riconduce la rotella alla posizione media, che è quella del passo chiuso.

Il regolatore, che produce l'avvolgimento del tessuto, può essere di qualsiasi sistema, in cui l'operazione si sospenda, quando, eccedendosi in velocità, succede che il battente, colpendo la trama, oltrepassa un limite determinato.

Quando si vuol tornare indietro, dopo d'aver disimpegnato il telaio, si allontana il battente e lo si fissa in questa posizione. Si può allora far girare l'albero col piede mediante la lanterna *f* all'uopo disposta, disfacendo tante inserzioni quante occorrono senza che il battente funzioni.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

NUOVI EFFETTI DI DECORAZIONE DEI TESSUTI MEDIANTE LA MERCERIZZAZIONE. [1]

E. Kay si è proposto di approfittare dell'azione speciale che la soda caustica esercita sul cotone e nel fatto che questa impedisce lo sviluppo del nero d'anilina per combinare gli effetti di colorazione coll'arricciatura dei tessuti.

Secondo l'autore, si imbeve dapprima il cotone con una miscela ordinaria per il nero d'anilina, poi si fa essiccare rapidamente ed a bassa temperatura e laddove si vuole che la fibra si arricci vi si stampa un addensante gommoso che funzioni da riserva rispetto alla soda caustica. Occorrendo, si può imprimere anche dei corrodenti incolori o colorati per il fondo di nero di anilina. Dopo la stampa si vaporizza per avere i disegni neri accanto alle parti incolore o colorate dalla riserva. In appresso si passa il tessuto nella soda caustica concentrata, alla quale si possono aggiungere determinate materie coloranti. Si abbandona per 15 a 30 minuti, perchè l'alcali provochi la contrazione della fibra nelle parti libere, ed in seguito si lava. In tal modo si hanno i desiderati effetti di mercerizzazione, che si possono estendere anche agli articoli derivati dall'indaco.

Infatti, basta tingere uniformemente un tessuto con questa materia colorante, poi stamparvi i corrodenti incolori o colorati addensati con gomma, e da ultimo sottoporli all'azione della soda, come nel caso precedente.

Il procedimento si applica anche ad altre materie coloranti che sopportano gli alcali, poichè sul tessuto tinto uniformemente si può stampare una riserva a base di gomma laddove si vuole evitare la contrazione del cotone, oppure anche un corrodente.

Nell'ultima stagione l'Inghilterra ha esportato molti tessuti tinti in nero d'anilina con effetti di mercerizzazione assai svariati. g.

COLORAZIONI NERASTRE SU TESSUTO PREPARATO COL β-NAFTOLO. [2]

Il metodo ideato da R. v. Portheim di Praga per produrre su tessuti di cotone disegni neri accanto ad altri rossi od azzurri, si basa sull'impiego di diazocomposti di facile preparazione e assai stabili, i quali accoppiati col β-naftolo danno luogo a materie coloranti di elevato potere tintoriale e molto resistenti alla luce.

L'autore si vale delle ammidocrisoidine, come delle combinazioni dell'acetilparafenilendiammina colla metafenilendiammina, o dell'ortotoluilendiammina o dimetilmetafenilendiammina.

Nella diazotazione delle ammidocrisoidine si può impiegare il peso molecolare corrispondente di nitrito, come anche due molecole, con eguale risultato. La stabilità del diazocomposto viene poi aumentata mediante l'aggiunta di determinati acidi, quale l'ossalico.

Come esempio d'applicazione vengono date le seguenti indicazioni: parti 5,3 di ammidocrisoidina (triammidoazobenzol) si disciolgono in 75 di acqua con 7 di acido cloridrico ($d = 1{,}2$), si raffredda con 45 di ghiaccio e vi si aggiungono parti 1,78 di nitrito disciolto nel più piccolo volume possibile di acqua. La soluzione ottenuta si addensa con parti 160 di salda d'amido acidificata con acido acetico. Vi si introducono parti 5.3 di acido ossalico e una soluzione concentrata di parti 2,4 di acetato sodico. L'acido ossalico può essere aggiunto alla base prima del nitrito. La preparazione del tessuto sul quale si deve stampare il diazocomposto si fa con naftolato sodico puro o con aggiunta di materie grasse.

Il prodotto più sopra descritto si trova anche in commercio sotto la qualifica di nero ghiaccio e le colorazioni nerastre che fornisce volgono piuttosto al rossigno, difetto che è comune a molti diazoneri.

g.

Materie coloranti.

PERFEZIONAMENTO NELLA PREPARAZIONE DEGLI ESTRATTI PER GLI USI DELLA CONCERIA E TINTORIA.

La spettabile Società Lepetit, Dollfus e Ganser [1] ha ottenuto una privativa per un processo che ha per iscopo di far aumentare il potere tintoriale di alcuni estratti coloranti e di renderli più adatti agli usi della concia delle pelli. Si fonda sul riscaldamento a temperatura relativamente elevata in presenza di bisolfiti.

Le proporzioni da impiegare sono le seguenti: chg. 300 estratto di legno giallo a 28° Bé si scaldano per 8 ore a 110°-113° C. con chg. 100 bisolfito di sodio a 35° Bé.

Per l'estratto di quercitrone e di fustello si eleva la temperatura a 145°-150° C.

Trattandosi dell'estratto di quebraco a 25° Bé se ne devono scaldare chg. 300 a 140°-150° C. con 80 chg. bisolfito di sodio a 35° Bé e per la durata di otto a dieci ore.

Il bisolfito può essere sostituito da chg. 130 idrosolfito. Il legno di quebraco si può esaurire trattandolo direttamente con acqua nella quale è stato disciolto il bisolfito. L'estratto che si ottiene in tali condizioni si discioglie perfettamente nell'acqua e si comporta assai favorevolmente dal punto di vista della rapidità della concia.

g.

Elettrotecnica.

DELLE CORRENTI POLIFASI

PER E. GERARD E G. HENRARD.

III. [2]

Conduttori - Reti. — Le sezioni dei conduttori impiegati per le correnti alternative sono limitate dall'effetto Thomson, che accresce la resistenza, obbligando la corrente a portarsi verso la superficie del conduttore. Con le frequenze ordinarie non si oltrepassano le sezioni di 300 a 350 millimetri quadrati, che sono del resto troppo elevate per le linee aeree. In queste ultime la distanza che si è costretti ad assegnare ai fili trae seco una impedenza che si determina colle tabelle compilate dal sig. Kennely. Si diminuisce questa impedenza suddividendo i conduttori o alternando, nei fasci aerei, i conduttori collegati coi poli della generatrice. Si è rinunciato completamente agli isolatori ad olio che richiedono un mantenimento difficile; si preferiscono i grandi isolatori a doppia e tripla campana.

Nelle linee sotterranee si fa uso di conduttori concentrici o di conduttori avvolti a spira, chiusi nella stessa armatura. In tali condizioni l'impedenza è trascurabile.

Gli effetti di capacità rappresentano una parte importante

[1] *Oesterr. Wollen und Leinen-Industrie* 1896, pag. 1152.
[2] Idem, 1896, pag. 1102.

[1] Brevetto francese, N. 255,698, 20 aprile 1896 - 30 luglio 1896.
[2] Vedi *L'Industria*, vol. X, pag 827 — vol. XI, pag. 11.

Digitized by Google

nei canapi sotterranei. Per effetto dell'azione combinata della capacità delle linee e dell'autoinduzione delle generatrici, si possono produrre correnti molto intense a circuito aperto, cioè senza che alcun apparecchio utilizzatore sia inserito.

Questi effetti crescono assai rapidamente colla tensione adottata; tale è una delle cause che limitano la tensione ammissibile nelle reti sotterranee percorse da correnti alternative. La difficoltà di isolamento dei canapi è un'altra causa di limitazione della tensione. Ordinariamente si adopera come isolante la carta o un'altra sostanza a base di celluloso, e questi isolanti ben preservati hanno una durata indefinita. Gli spessori utilizzati crescono rapidamente colla tensione ed i prezzi dei canapi seguono una progressione, di cui si può formarsi un'idea esaminando il seguente estratto dal catalogo di un fabbricante:

2 canapi concentrici da 100 mmq. di sezione, fabbricati per 2000 volt, costano	L.	8958	al chilom.
2 canapi concentrici da 100 mmq. di sezione, fabbricati per 3000 volt .	»	9840	»
2 canapi concentrici da 100 mmq. di sezione, fabbricati per 4000 volt .	»	11642	»
2 canapi concentrici da 100 mmq. di sezione fabbricati per 5000 volt .	»	13090	»

Pochi costruttori consigliano di oltrepassare 4000 volt con canapi isolati mediante carta. Oltre tal limite ritengono opportuno il caucciù, sostanza meno stabile del celluloso, e la cui durata non può essere così lunga.

La tensione limite varia del resto colla estensione delle reti, in conseguenza degli effetti di capacità.

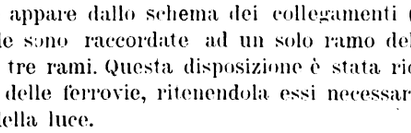
Il costo dei grandi fasci di arterie di canapi sotterranei ha indotto a studiare diversi artifici per diminuirne il prezzo. È noto che al Niagara i canapi principali sono costituiti da conduttori nudi posti su degli isolatori in un tunnel.

A Ginevra la ditta Berthoud e Borel, di Cortaillod, mette alla prova dei conduttori nudi posati entro scavi e sepolti in un calcestruzzo formato di ghiaia e catrame. Questo calcestruzzo possiede una certa elasticità atta a far evitare fenditure sotto gli sforzi di compressione. Spetta all'avvenire il giudizio su queste condotte.

Per dare un'idea della applicazione delle correnti polifasi, descriveremo sommariamente le installazioni di Dresda e di Chemnitz, eseguite da Siemens e Halske.

Installazione trifase di Dresda. — L'officina elettrica alimenta contemporaneamente lampade e motori per mezzo delle stesse reti di distribuzione, nella stazione di Dresda, e nelle officine e rimesse dell'amministrazione delle ferrovie sassoni, e il modo di distribuzione è stato imposto da questa amministrazione.

Fig. 6.



Lampade. Motore.

Come appare dallo schema dei collegamenti (fig. 6) tutte le lampade sono raccordate ad un solo ramo della rete ed i motori ai tre rami. Questa disposizione è stata richiesta dagli ingegneri delle ferrovie, ritenendola essi necessaria per la regolarità della luce.

Quando si utilizza un tale sistema di distribuzione si può ricorrere a delle generatrici monofasi per l'illuminazione; queste però presentano l'inconveniente di una potenza minore a parità di peso. Il rapporto delle potenze a pesi eguali è del 58 per cento.

L'officina di Dresda è attualmente fornita di quattro generatrici da 300 cavalli ciascuna, le quali servono da volante a delle macchine a vapore tandem. Queste, del sistema Höfner, hanno una forza nominale di 300 cavalli effettivi, ma sono capaci di svilupparne, quando occorra, anche 330. Le macchine a vapore compiono 100 giri al minuto e hanno l'espansione variabile per mezzo del regolatore.

Una disposizione speciale rappresentata dallo schizzo seguente (fig. 7) permette di regolare la velocità dal quadro di distribuzione e di ricondurla al valore esatto del sincronismo, per effettuare l'accoppiamento in parallelo degli alternatori. Un piccolo motore elettrico, fissato presso il meccanismo di distribuzione, può agire sul contrappeso del regolatore in modo da modificarne l'efficacia.

Il motore può girare in entrambi i sensi e consente quindi una regolazione perfetta della velocità.

Le eccitatrici degli alternatori sono disposte sul loro stesso albero, esse servono tanto alla eccitazione delle generatrici, quanto all'alimentazione dei piccoli motori di regolarizzazione della velocità delle macchine a vapore e all'illuminazione della stazione.

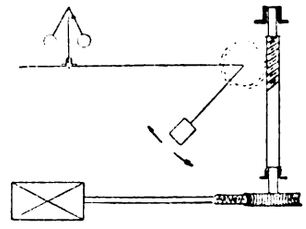


Fig. 7.

Le dinamo trifasi sono a bassa tensione, secondo venne prescritto dall'amministrazione ferroviaria che temeva l'impiego nella stazione di congegni a tensione elevata; per le reti si effettua quindi la trasformazione da 110 a 3000 volt.

L'unità scelta pei trasformatori è di 100 chilowatt. Nei locali, dove la corrente deve essere utilizzata, sono stabilite delle stazioni secondarie di trasformatori con unità di 50 chilowatt al minimo.

Tutte le eccitatrici possono essere inserite in uno stesso circuito, dal quale sono derivati i circuiti induttori degli alternatori, di cui si regola la intensità di corrente col mezzo di reostati.

I canapi, che collegano gli alternatori ai quadri di distribuzione, sono fissati sopra pilastri a traliccio. I quadri sono divisi in due gruppi distinti, l'uno relativo all'alta tensione, l'altro alla tensione bassa e alla regolazione degli alternatori.

Sul quadro di bassa tensione sono posti per ciascun alternatore:

a) un interruttore tripolare generale;

b) un interruttore semplice d'eccitazione, a rottura sopra carbone:

c) un interruttore bipolare destinato a collegare l'eccitatrice corrispondente alle sbarre comuni d'eccitazione;

d) un reostato d'eccitazione per l'eccitatrice:

e) un reostato di campo magnetico per l'induttore dell'alternatore;

f) un chilowatt-metro;

g) un amperometro nel circuito per l'illuminazione:

h) un amperometro per l'eccitatrice:

k) un amperometro nell'eccitazione dell'alternatore.

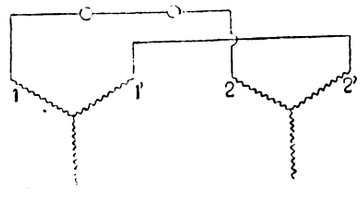


Fig. 8.

Il riparto centrale del quadro porta gli apparecchi generali di misura — cioè un voltometro di grande modello sul circuito dell'illuminazione e un voltometro di piccolo modello sugli altri circuiti — e gli apparecchi di accoppiamento.

Questi voltometri possono essere collegati, secondo si vuole, all'uno o all'altro alternatore, mediante interruttori multipli. L'indicatore delle fasi consta semplicemente di due lampade ad incandescenza, la cui unione agli alternatori ad accoppiamento in parallelo è indicata dalla fig. 8.

Digitized by Google

Di fronte al quadro suddescritto è situato il quadro dell'alta tensione che porta solamente lo stretto necessario, cioè un interruttore per ogni alimentatore, un amperometro, dei fili fusibili di sicurezza e infine degli indicatori di terra d'un nuovo modello: vi sono degli elettrometri Kelvin ad alta tensione derivati fra ciascuno dei conduttori e la terra: essi danno una indicazione, finchè non siasi prodotta una perdita a terra sul canapo corrispondente.

Le valvole di sicurezza generali sono dei fili di rame sottili, posti in tubi di vetro riempiti di talco.

Il campo d'azione di questa stazione si estende in un raggio di sei chilometri. I motori sono assai numerosi. Uno di essi, impiantato a livello del suolo, mette in azione una pompa centrifuga situata al fondo di un pozzo della profondità di 9 metri. Gli altri motori mettono in azione, per mezzo di ingranaggi e di cinghie, le grosse macchine-utensili dell'officina di riparazioni, degli ascensori, dei trasbordatori di locomotive, dei ponti scorrevoli e delle gru elettriche con motori da 45 cavalli. Tutte le linee ad alta tensione sono aeree con reti di guardia alla parte inferiore del fascio dei fili di linea.

L'illuminazione, che riesce assai brillante e stabile, è fatta con lampade ad arco poste sulle reti comuni alla forza motrice e alla luce. E la stessa regolarità si osserva nelle lampade ad incandescenza parzialmente usate per rischiarare i locali interni della stazione.

Il regolatore speciale della velocità, manovrato dal quadro di distribuzione e che mette la nuova macchina a regime, e l'indicatore delle fasi, consentono un accoppiamento in parallelo degli alternatori altrettanto facile, se non più semplice, di quello delle macchine a corrente continua ad alta tensione.

Stazione elettrica di Chemnitz. — Questa officina è attualmente predisposta per una forza di 1000 cavalli.

Come in tutti gli impianti polifasi di Siemens, la corrente distribuita è trifasica e generata da alternatori che danno 2000 volt per ciascun ramo della rete; le lampade e i motori sono distribuiti sulle tre fasi.

Le caldaie della stazione centrale sono del sistema Steinmuller con caricatore automatico del combustibile. Le macchine a vapore sono del tipo verticale a tripla espansione e munite di un regolatore speciale di velocità identico a quello adoperato a Dresda.

I tre alternatori sono uniti direttamente alle macchine a vapore: ogni alternatore può sviluppare una potenza di 150 cavalli e funziona alla tensione di 2000 volt.

Il quadro di distribuzione è ancor più semplice di quello di Dresda.

Le canalizzazioni sono sotterranee ed eseguite con canapi concentrici della ditta Siemens e Halske, con isolamento di carta. I trasformatori hanno tre nuclei e sono in numero di 24, ripartiti nella città di Chemnitz; sono in generale da 50 chilowatt ciascuno e disposti in chioschi utilizzati anche per la *rèclame*; durante la notte riesce però molto sensibile il ronzio prodotto dai trasformatori.

Tutte le reti principali sono collegate tra loro, e lo sono pure le secondarie. Il raggio d'azione di un trasformatore è al massimo di 500 metri e la perdita ammessa nei calcoli è di 1 ½ % per ogni derivazione.

La perdita massima ammessa sulle reti primarie, compresi i trasformatori, è del 4 %; questa perdita rappresenta la variazione di tensione ai morsetti dei circuiti secondari dei trasformatori, dalla carica zero alla carica massima.

Si regola la tensione di 2000 volt alla stazione, in base a quella della rete secondaria presa ai morsetti dei trasformatori.

Per questo scopo una bobina speciale è avviluppata sull'armatura fissa delle macchine e calcolata in maniera da dare 25 volt: per tener conto dello spostamento di fase e per permettere la messa in fase per mezzo di questa bobina, un trasformatore di rapporto 1/1 ritrasforma questi 25 volt in una tensione spostata di fase nella stessa proporzione di quella della rete. Questa tensione, ricondotta alla stazione da fili di spia, serve di base all'accoppiamento in parallelo degli alternatori. Si fa uso del voltometro, dell'indicatore di fasi e del regolatore speciale di velocità per effettuare l'accoppiamento.

Il quadro è meno accurato di quello di Dresda e vi sono mescolati interruttori di alta e bassa tensione. Riguardo agli interruttori di alta tensione non sono stati stabiliti dei grandi intervalli isolanti, come a Dresda, ciò che ha dato luogo, in caso di false manovre, alla produzione di scintille sul quadro. A Dresda, gli interruttori di alta tensione sono dietro il quadro e manovrati a distanza per mezzo di leve.

Canapi ad alta tensione.

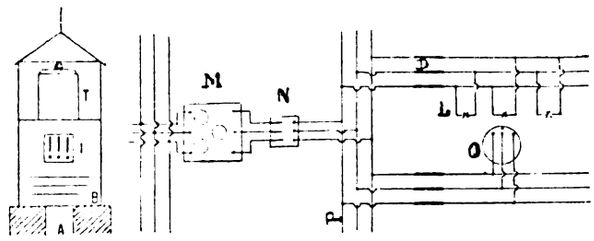


Fig. 9. — *M* Trasformatore. *N* Interruttore. *P* Sbarre collettrici. *D* Fili di sicurezza. *L* Lampade. *O* Motore.

I chioschi *A* dei trasformatori sono 24 ripartiti, come si disse, nelle vie della città (figura 9). Nell'interno vi si trovano il trasformatore *T* che occupa la parte superiore, un interruttore tripolare *I*, delle sbarre collettrici di bassa tensione *B*: i canapi arrivano dal sottosuolo e sono riuniti alle sbarre da valvole di sicurezza generali.

L'illuminazione è ottenuta mediante gruppi di tre archi in serie sopra 110 a 120 volt (fig. 10) senza aggiunta di resistenze, o per mezzo di piccoli trasformatori da una o due lampade.

Dalle informazioni assunte presso i privati riguardo al servizio dei motori e a quello dell'illuminazione, impiegati separatamente o simultaneamente, risulta che l'esercizio procede in modo assai soddisfacente.

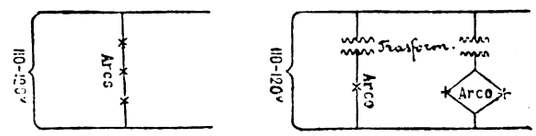


Fig. 10.

Conclusioni. — Da quanto si è sopra esposto e che si riferisce a due impianti, ma può applicarsi a molti altri in analoghe condizioni già in attività d'esercizio, devesi concludere che il problema dell'alimentazione simultanea di motori e lampade sopra reti polifasi può considerarsi risoluto. Le condizioni del successo sono: L'impiego di generatrici a debole reazione di indotto, d'una forza sufficiente riguardo a quella dei motori: la limitazione conveniente della perdita di tensione nei canapi: l'uso di mezzi di messa in movimento dei motori, tali che consentano di non oltrepassare le correnti normali.

Con queste precauzioni, è lecito asserire, che le distribuzioni con correnti polifasi forniscono risultati tanto soddisfacenti quanto quelli con correnti continue per la regolarità, con l'enorme vantaggio di utilizzare i trasformatori per le trasmissioni a grande distanza e di sopprimere il collettore lamellare dei motori continui.

Apparecchi frigoriferi.

INTORNO ALLA EFFICACIA DI ALCUNI MATERIALI PER CONSERVARE IL GHIACCIO

DI BEHREND.[1]

Secondo l'autore, mancano nella letteratura tecnica precise indicazioni sul valore relativo che hanno i materiali che si impiegano per rivestire le ghiacciaie e per impedire la trasmissione del calore all'interno.

Prendendo occasione da ricerche che doveva eseguire sulle scorie degli alti forni ha esperimentato anche l'efficacia della loppa, della segatura, della sabbia e della torba.

[1] *Der Bierbrauer*, 1896, pag. 541.

Digitized by Google

Per queste prove comparative si è valso di cinque recipienti di lamina di zinco di eguali dimensioni, muniti di coperchio e di un tubo di deflusso dell'acqua. I detti vasi erano disposti entro un cesto di vimini in modo da lasciare libero uno spazio di 15 cm., che venne riempito col materiale da sperimentare. In una prima prova il ghiaccio venne ridotto sotto forma di pezzetti grossi come una noce, poi si preferì valersi di un sol pezzo di ghiaccio corrispondente alle dimensioni del recipiente.

La efficacia del materiale isolante si dedusse dal peso dell'acqua raccolta ogni 24 ore.

Dai risultati ottenuti appare che le sostanze di origine vegetale sono di gran lunga superiori a quelle minerali. Mentre però la sabbia si mostra affatto inservibile, le scorie possono per il loro basso prezzo trovare utile impiego, principalmente laddove si vuole evitare la scomposizione più o meno rapida a cui sono soggette le materie organiche.

Nelle condizioni in cui Behrend ha esperimentato, il materiale che si è mostrato più efficace per impedire il rapido squagliarsi del ghiaccio è stato la pulla, la quale, anche dal punto di vista del costo, merita di essere preferita.

g.

Illuminazione a gas.

LE TERRE RARE PER LA INCANDESCENZA A GAS.

I minerali più importanti dai quali si ritrassero gli ossidi dei metalli rari dotati di forte potere emissivo sono:

La *ortite* e la *allanite* che contengono 10-20 % di ossido di cerio, 3 % di ossido di ittrio, 10 % di lantanio, con piccola quantità di erbio.

La *gadolinite* composta di ossido d'ittrio, lantanio, cerio, erbio, ecc.

La *xenotim* con 62 % di ossido di ittrio, 11 % di cerio, 27 % di acido fosforico.

La *euxenite* con 31 % di acido niobico, 18 % di ossido di itterio, 2 % di ossido di cerio, ecc.

La *ittrotantalite* con 19 % di ossido di ittrio, ecc.

La *fergussonite* e la *tirite* con 48 % di acido niobico, 46 % di ossido di ittrio e 4 % di ossido di cerio.

La *cerite* col 13 % di ossido di cerio, 8 % di lantanio e didimio.

La *zirconia* col 57 % di acido zirconico e tantalico.

La *monacite* e la *orangite* composte di ossido di cerio, lantanio, ecc.

Nel maggior numero di codesti minerali, oltre agli elementi riferiti si trova anche l'ossido di torio, che era sfuggito ai primi analizzatori.

Quest'ultimo associato al cerio si estraeva per gli usi della illuminazione esclusivamente dalla torite e dall'orangite, due minerali che si riscontrano soltanto nella Norvegia. Il contenuto minimo di torio era 20 % ed il prezzo oscillava fra 6 e 8 marchi per chg. e per unità Col diffondersi della luce ad incandescenza il prezzo divenne talmente elevato che ovunque si procedette attivamente alla ricerca di codesti minerali.

Owille A. Derby, direttore del museo nazionale a Rio de Janeiro, trovò sulle coste del Brasile la monacite, che è un fosfato di cerio e di lantanio, con didimio e torio. In seguito vennero scoperti altri giacimenti nell'America del Nord, nelle Caroline, a Québec, Connecticut e nella Russia. La monacite si trova nelle sabbie in cristalli di diversa grossezza. La composizione varia a seconda della provenienza, come appare dal seguente quadro:

	ossido di torio	gruppo della cerite	ossidi dell'itterbite
Québec	1,10	50,2	4,5
Connecticut. . .	1,40	61	—
Caroline del Nord e del Sud. .	0,32	58	—
	0,80	63,3	0,1
	0,23	39	—
Bahia.	1,20	33	1,2
Mino Geraès . .	2,40	51	2,2
Rio Chico . . .	4,80	53	3,2
Villa Bella . . .	5,30	62,4	4,4
Gayaz.	7,60	64,1	5,1

Il prezzo della monacite subì in questi ultimi anni enormi variazioni. Mentre i primi carichi provenienti dal Brasile furono quotati a Amburgo 85 sterline alla tonn., nell'inverno scorso il prezzo discese a 15.

Assaggi industriali.

INTORNO ALLE DETERMINAZIONI PIROMETRICHE.

Per il controllo del regime dei forni metallurgici ed in ispecial modo per quelli dell'industria ceramica, da alcuni anni, sono stati introdotti i piroscopi ideati da Seger e Cramer che, come è noto, consistono in piccoli prismi foggiati con sostanze minerali fusibili a determinate temperature.

L'azione però che il calore induce sulle miscele di silicati e borati metallici non si manifesta in modo abbastanza rapido da avere pronte indicazioni sulle variazioni che avvengono nei regimi dei forni ed è perciò che presentano grande interesse i tentativi che da parecchio tempo si fanno per rendere adattabili agli usi industriali i pirometri elettrici. Il favore che ovunque ha incontrato il pirometro ideato da Le Chatelier ci induce a riprodurne la descrizione ed a riassumere le esperienze che il dott. Hecht ha seguite per verificare le indicazioni dei piroscopi di Seger.

Il pirometro Le Chatelier si fonda sulla corrente elettrica che si sviluppa allorchè si riscaldano i fili di due metalli di diversa natura saldati ad una delle estremità. — I fili metallici formano un circuito chiuso con un galvanometro, il quale indica la maggiore o minore forza elettromotrice indotta dal calore. Uno dei fili della pila termoelettrica è di platino e l'altro di una lega di 10 di rodio e 90 di platino. L'indice del galvanometro si muove fra due scale, delle quali una indica la tensione della corrente sviluppata in volt e permette di controllare ad ogni istante le indicazioni dello strumento, mentre l'altra indica senz'altro il grado di temperatura stabilito di confronto ad un pirometro ad aria.

Allorchè si vuole procedere alle misurazioni pirometriche, non si ha che da esporre i due fili metallici, nel punto in cui sono saldati fra loro, nella sorgente calorifica, e le due estremità libere porle in comunicazione con un galvanometro per leggere senza alcun'altra operazione i gradi raggiunti.

Nell'impiego di questo strumento si devono tenere presenti le seguenti circostanze:

1.ª La resistenza esterna dovuta ai fili che mettono al galvanometro non deve superare un ohm. Allorchè si vuole acquistare un apparecchio Le Chatelier si deve indicare esattamente la lunghezza dei fili, perchè se ne tenga conto nella graduazione. La possibilità di fare le letture lungi dal forno, costituisce un vantaggio grandissimo, perchè permette al direttore tecnico di sorvegliare l'andamento delle operazioni stando nel proprio studio.

2.ª Occorre che le giunzioni dei fili, che costituiscono la pila termoelettrica, colla condotta che trasmette la corrente al galvanometro, non siano riscaldate a temperatura superiore all'ordinaria e perciò si rende necessario che i fili di platino e di platino-rodio siano abbastanza lunghi.

3.ª Gli stessi fili devono essere isolati mediante un tubo capillare di porcellana e difesi dall'azione dei gas, principalmente dal carbone, mediante un tubo verniciato.

4.ª Il galvanometro vuole essere collocato su una mensola o su un tavolo stabilmente fissato ed è assolutamente necessario che il punto saldato sia posto nell'incrocio delle linee fissate dell'anello inferiore, cioè esattamente a livello.

5.ª Allorchè si pone in opera il galvanometro, si deve aver cura di svitare molto lentamente la vite di arresto per non stracciare i fili del telaietto o indurre delle alterazioni nella struttura, che sono cause di indicazioni fallaci.

6.ª La impugnatura della manovella che si trova superiormente alla scatola, serve a rimettere allo zero l'indice spingendolo a destra od a sinistra appena che attraverso i fili non passa ulteriormente la corrente.

L'apparecchio è di facile impiego e permette altresì di verificare se la temperatura si mantiene ognora allo stesso grado o se decresce, cosa che non è possibile coi piroscopi di Seger.

Digitized by Google

Ciò permette in molti casi di economizzare del combustibile, perchè avendo di mira di raggiungere una determinata temperatura, si evitano le soste inutili. Il dott. Hecht riferisce di avere osservato in uno stabilimento che un forno, all'insaputa del personale, è sceso da 1180° a 1156° ed ha impiegato un'ora e mezzo per raggiungere la temperatura primitiva.

Alcuni si sono chiesti se conviene valersi esclusivamente del pirometro Le Chatelier per giudicare il limite di cottura dei prodotti ceramici e se le indicazioni di questo strumento possono sostituire completamente quelle dei piroscopi di Seger.

A questo riguardo devesi osservare che la contrazione che si vuole indurre nei silicati, perchè assumano la compattezza dei laterizi, della terraglia o della porcellana, non dipende soltanto dal grado pirometrico raggiunto, ma altresì dalla durata del riscaldamento ed in ciò il comportamento dei piroscopi di Seger rispecchia ad un tempo codesti due fattori, e perciò il loro uso torna indispensabile per avvertire il momento in cui si deve cessare il fuoco, tanto più che il rammollimento o la fusione è influenzato altresì dalla natura delle fiamme, cioè secondo che queste sono prevalentemente riducenti o ossidanti.

Le misurazioni fatte in base alla fusibilità dei metalli avevano condotto ad ammettere che la temperatura di alcuni forni industriali fosse assai elevata, e perciò si esigeva dai fabbricanti di materiali refrattari che le argille sopportassero 2000° C.

Secondo le recenti ricerche di Violle, Barus, von Hollborn e Wien, il punto di fusione dei metalli è il seguente:

Argento	da	954° a 986° C.	in media	970°
Oro	»	1045° a 1093° C.	»	1069°
Rame	»	1054° a 1097° C.	»	1076°
Nichelio	»	1476° a 1517° C.	»	1496°
Palladio	»	1500° a 1643° C.	»	1572°
Platino	»	1757° a 1855° C.	»	1806°

È da notare che prima d'ora si riteneva che il platino fondesse a circa 2000° C. e perciò la temperatura di rammollimento attribuita ai piroscopi più refrattari della scala di Seger risulta effettivamente minore. Il dott. Hecht crede che per gli usi pratici convenga riferire la fusibilità di codesti piroscopi a determinati metalli o leghe, più che esprimerla in gradi centigradi. Così la fusibilità del N. 010 sarebbe di qualche poco inferiore alla temperatura di fusione dell'argento; quella del N. 05 corrisponderebbe a quella dell'oro, il N. I ad una lega di 90 di oro e 10 di platino, il N. 10 al felspato, il N. 20 al nichelio, ed il N. 36 al platino.

In base alle determinazioni eseguite col pirometro Le Chatelier, l'accennato autore ha rettificati i punti di fusione assegnati alle miscele dei borati e silicati metallici, sicchè anche laddove non riesce possibile di valersi dell'accennato istrumento, l'industriale ha modo di avere sicure indicazioni, perfettamente confrontabili.

Il pirometro Le Chatelier munito del galvanometro di Arsonval trova giornalmente applicazione nella manifattura di porcellana di Charlottenburg, nella rinomata vetreria del dott. Schott a Jena, negli stabilimenti di Villeroy e Boch e nella fabbrica di cemento Portland a Mahlstadt.

g.

Domande e Risposte.

RISPOSTA alla Domanda 109.ª

MATTONELLE DI CARBONE.

(Vol. X, pag. 607).

Vedi per la risposta articolo a pag. 83 e tavola a pag. 88-89.

Notizie.

Progetto d'impianto dell'illuminazione elettrica a Vercelli. — Dopo l'esito della lite tra il Comune di Vercelli e quella Società del gas, ritorna in discussione il progetto, già altra volta ventilato, per l'impianto della illuminazione elettrica valendosi della forza motrice, ora inutilizzata, che serviva ad uno stabilimento di brillatura che fu distrutto da un incendio. Vi sono già delle serie proposte.

La produzione dei bozzoli in Francia. — La produzione totale dei bozzoli freschi nel 1896 in Francia fu di chilogrammi 9.318.765, contro chg. 9.300.727 nel 1895 e chilogrammi 10.584.491 nel 1894. Nel 1892 la produzione fu soltanto di chg. 7.680.169.

Il premio accordato ai coltivatori di lino e di canape in Francia per il 1896 venne, con recente decreto, stabilito nella misura di fr. 72 per ettaro.

Esportazione di caucciù dal Niagara. — Per impedire la distruzione degli alberi di caucciù nei boschi del Niagara e per promuovere la coltivazione di essi in piantagioni regolari, il presidente del Libero Stato ha proibito di esportare dal 1.° gennaio 1898 dai porti del Niagara il caucciù non ottenuto in piantagioni stabilite secondo le leggi sui premi del 1883 e 1887. Tale proibizione resterà in vigore per lo spazio di 10 anni. Le contravvenzioni saranno punite in conformità al regolamento sul contrabbando e avranno per conseguenza la perdita del prodotto e l'applicazione di una multa eguale al quadruplo del valore di esso.

Perfezionamento nella carbonizzazione delle fibre tessili. — La ditta Floquete Bonnet, si propone, con una recente sua privativa, di rendere più pronta e perfetta la distruzione delle materie vegetali contenente nella lana, associando all'acido solforico, impiegato tuttora da molti, una determinata quantità di nitrito di sodio. Con ciò crede debba riuscire più facile la carbonizzazione principalmente per i tessuti pesanti di lana, siano essi bianchi o colorati, da sottoporre alla tintura.

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Napoli. — I signori Guglielmo De Rossi e G. B. D'Amico si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « Guglielmo De Rossi e C. », per l'industria elettrica e la costruzione ed esercizio di acquedotti, via Monteroduni N. 22 — capitale L 56.500 — durata 36 anni.

Torino. — Con scrittura 31 gennaio 1897 tra i signori Andrea Bocca ed i suoi figli avv. Ferdinando, Annibale e Guglielmo venne costituita una società in nome collettivo corrente in Torino sotto il nome di Angelo Bocca, conceria in Torino, e sotto la ragione sociale di Andrea Bocca e figli, per esercizio di conceria e rifinimento di pellami, col capitale di L. 180.000, durata anni 9 e colla firma al solo Andrea Bocca.

— Con scrittura privata, 12 gennaio 1897, venne prorogata di anni tre la società in nome collettivo, corrente in Torino, sotto la ditta Losa e Campo — costruzione di macchine.

CONCORSO DELL'ISTITUTO LOMBARDO AL PREMIO BRAMBILLA.

(Commissari: MM. EE. R. FERRINI: KOERNER: BARDELLI; SS. CC. SALMOIRAGHI: SAYNO: PALADINI, *relatore).*

Si presentarono in quest'anno otto concorrenti:

1.° Scartazzi Antonio, domiciliato in Milano; per nuovo apparato con sparo d'allarme a segnalamento acustico nell'esercizio delle ferrovie.

2.° Figini prof. Carlo, di Milano; per varî perfezionamenti inventati e introdotti nell'industria tessile.

3.° Ditta E. Suffert e C., di Milano; per fabbricazione meccanica di fusti metallici per liquidi.

4.° Ditta Antonio Gandini e C., di Casalmaggiore; per nuovo brevettato processo atto alla fabbricazione di mattonelle in cemento.

5.° Sala Salvatore, di Milano; per introduzione in Landriano dell'industria delle sedie impagliate uso Friuli.

6.° Ditta Gavazzi e C., di Milano: per la introduzione di macchine e processi per la marezzatura ed apparecchiatura dei nastri di seta nell'opificio della ditta stessa in Valmadrera.

7.° Ditta Casella Moretti e C., con opificio in Milano per la introduzione della fabbricazione su nuovi tipi e con nuove macchine delle maglierie.

8.° N. N. con manoscritto al motto: « Nisi utile est quod

Digitized by Google

fecimus, stulta est gloria », sviluppante la proposta d'un congegno meccanico denominato *Virmoto*.

Il problema, che si propose di risolvere il sig. Scartazzi, di eliminare nell'esercizio ferroviario l'eventualità che non si ottemperi ai segnalamenti d'arresto dei treni pel fatto che tali segnalamenti possono non pervenire ai sensi del personale conducente i treni stessi, è ben importante: e se la soluzione proposta, applicata che fosse, valesse ad evitare un solo disastro riescirebbe già di evidente vantaggio alla popolazione.

Nel consueto sistema d'applicazione di cartuccie petardi sopra le guide, in sussidio dei segnalamenti ottici quando per nebbia o intemperie o nelle gallerie per mancanza di luce, questi possono sfuggire alla vista, è possibile che la cartuccia, ancorchè messa in posto, non detoni, o che, se detona, lo faccia con fragore che possa riescir mascherato al macchinista per altre circostanze, ed in ciò sussiste una causa di possibile omessa fermata e quindi di disastro.

Dopo intelligenti studi e ripetuti esperimenti continuati con non comune perseveranza per più anni, il sig. Scartazzi, addetto all'ufficio tecnico ferroviario della Mediterranea, è riescito a disegnare, e con concorso della ditta Antonio Opessi di Torino a costrurre, un tipo d'apparecchio che toglie tanto il pericolo che le cartuccie non detonino quanto quello che possa sfuggire il loro rumore: e siccome poi il detto apparecchio è tale che può farsi funzionare, ove occorra, solidalmente con il segnalamento ottico consueto, ed è tale che reca, come registrato in sè stesso, se fu o no messo in azione, così esso riesce a parare in certo qual modo anche i casi di eventuale inerzia o negligenza del personale.

Le modalità dell'apparecchio sono studiate diversamente secondo che si tratti d'applicarlo lungo linee a doppio binario od a semplice, che si voglia il funzionamento per percorrenze di treni in un sol verso o in entrambi, con solidarietà facoltativa o forzata col segnale ottico. Esso apparecchio ovvia in modo semplice ed efficace ai disturbi di dilatazione delle trasmissioni per le variazioni di temperatura; è protetto dagli effetti nocivi degli elementi meteorici e da quelli che si potrebbero temere dalla ignoranza o dalla malizia altrui. Non esige per il suo funzionamento alcun lavoro di ritocco od appendice alle locomotive ed al materiale mobile, sicchè per tali caratteri e per quelli della sua relativa semplicità e della moderazione di spesa con cui può essere applicato (circa L. 1000 per apparecchio in posto) riesce, anche a giudizio dei pratici competenti, preferibile ad altri tipi di provvedimenti suggeriti, ed anche già stati da tempo applicati, allo scopo, in alcuni siti come al Semmering, all'Arlberg, a Engers.

Schematicamente l'apparecchio si può concepire come un grosso revolver carico di numerosi colpi, posto in conveniente custodia lateralmente alla via ad una certa altezza dal suolo, colle bocche delle canne rivolte al treno che passa. Le cartuccie a polvere, in gruppi di due o più, scaricano quando sia manovrato lo scatto o grilletto, e la manovra di tale scatto è fatta mercè una leva che si stende nel suolo con un suo estremo a pedale mobile sin aderente a una delle rotaie; pedale a leva che vien ad essere compresso dal bordo della ruota della locomotiva passante, che così da sè fa detonare il segnale di arresto se deve funzionare. Tale funzionamento poi, cioè l'innesto della leva col grilletto del revolver, dipende dalla posizione del segnale ottico, a cui si accoppia l'apparato acustico.

Se il segnale ottico è di via libera, la leva non innesta col grilletto e la macchina che passa grava il pedale, ma non avviene lo sparo; se invece il segnale ottico segna fermata o via chiusa, la leva innesta il grilletto, e la macchina passante promuove lo sparo; l'apparecchio è poi foggiato in modo che, avvenuta la detonazione di due o più colpi, cessi l'innesto e pel passaggio delle ruote dei vagoni non si rinnovi lo sparo, che invece può solo ripetersi dopo una manovra del segnale ottico che abbia richiusa la via dopo averla aperta.

L'apparecchio fu provato dalla Rete Mediterranea per 237 giorni consecutivi del 1893-94, sul tronco a doppio binario Rogoredo Milano, in appendice e metri 600 sopra corrente del disco ottico girevole che protegge il bivio Acquabella dai treni provenienti da Rogoredo.

L'esperimento, fatto con ogni garanzia e con spirito di rigorosa indagine sotto la direzione d'una autorevole Commissione tecnica, e la relazione di questa del 27 aprile 1894, sanzionano per ogni riguardo l'efficacia del sistema. L'apparecchio d'esperimento trovasi tuttora in esercizio all'Acquabella, ed altri due esemplari furono collocati alla galleria di Borgallo sulla linea Parma-Spezia, ed in entrambe le località pienamente soddisfacente è il funzionamento del sistema.

Tuttavia la Commissione, ancorchè persuasa del pregio della invenzione e dell'utilità, che se ne potrebbe avere colla applicazione sua sulle ferrovie di Lombardia, ove abbondano le nebbie e non mancano tronchi in galleria, allontanando ognor più l'eventualità di disastri per non avvertiti segnalamenti ottici, non può ritenere come raggiunto quel vantaggio reale e provato richiesto dal programma con il solo esemplare dell'apparecchio Scartazzi in attività all'Acquabella, quindi a rigor d'equità non reputa del caso proporre che si assegni un premio Brambilla.

Ma d'altra parte bisogna riconoscere che la mancata diffusione della utilizzazione dell'apparecchio Scartazzi sulle nostre ferrovie, non dipende da dubbio sulla sua efficacia, ma piuttosto da ragioni economiche e più ancora da dispute di competenza circa l'ente che dovrebbe fornire i mezzi per lo impianto di tali apparecchi; sicchè di fronte a un'attività modesta, intelligente e perseverante che, senza attrattive di larghi compensi, ispirata dalla sola nobile ambizione di raggiungere la soluzione di un non facile problema e così concorrere a impedire delle calamità, seppe raggiungere un risultato riconosciuto efficace e pratico, crede la vostra Commissione non uscire dallo spirito del concorso proponendo all'Istituto di concedere a titolo di encomio sui fondi della istituzione Brambilla un incoraggiamento di L. 500 a Antonio Scartazzi pel suo apparecchio di segnalamento ferroviario a spari d'allarme.

Il sig. Salvatore Sala di Milano, si ripresenta quest'anno ancora pel titolo d'aver introdotto in Lombardia l'industria della fabbricazione delle sedie a uso Cormons, impagliate a colori e con fusto verniciato, che solo mercè lui si fa in modo completo in Lombardia. Osserva il concorrente come la sua produzione sia ora più che duplicata in confronto al 1895 e come mercè sua la popolazione di Landriano, ove egli ha concentrato tutto il lavoro di manifattura, avendo trapiantato colà anche l'opificio che prima eserciva in Milano, tragga un rilevante vantaggio.

Membri della Commissione, recatisi in luogo, poterono constatare la realtà dello sviluppo, per cui 80 e più persone traggono non indifferente giornaliera mercede, e per cui altrettante famiglie di agricoltori, cui mancava risorsa di lavoro nella stagione iemale e che per la crescente popolazione si trovavano in condizioni d'angustia economica, vennero ad avere una non indifferente risorsa di miglioramento. La Commissione tuttavia e pel fatto stesso che recente è la concentrazione in Landriano, per alcuni fenomeni di concorrenza non ancora ben sistemati, per il genere stesso e per la misura relativamente moderata della produzione e considerando che, qualora venisse a cessare la rimarchevole attività commerciale del sig. Sala, da cui dipende lo spaccio tutto dei prodotti, l'industria di Landriano forse mancherebbe di intrinseca vitalità, non crede trovar gli estremi per proporre l'assegnamento di un premio Brambilla.

Considerando invece, quanto insolito e prezioso sia il carattere dell'industria introdotta dal Sala in Landriano, industria cioè non organizzata a rigorosa concentrazione in un solo opificio, ma sparsa in più locali quasi quale industria a domicilio, che pel modo libero e indipendente di lavoro concesso ai singoli artefici permette di assecondare le esigenze loro senza pregiudizio dell'andamento delle aziende agricole; considerando quanto desiderate pel benessere generale sieno queste risorse ausiliarie di libero lavoro alla classe agricola, quanto difficile sia d'altra parte ciò raggiungere e come paziente e rimarchevole sia stata l'opera pertinace del Sala a vincere nel caso suo le difficoltà ed a istruire una manovalanza rozza e numerosa in un'arte pressochè nuova per la Lombardia e a modalità, per quanto semplici, di non facile diffusione, crede la Commissione anche in tal caso verificarsi gli estremi, perchè, assecondando lo spirito della istituzione Brambilla, l'Istituto abbia a manifestare favorevole riconoscimento dell'opera del Sala attribuendogli, a titolo anche di lode, un incoraggiamento della somma di L. 500. (*Continua*).

Digitized by Google

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 24 a tutto il 30 gennaio 1897.

Attestati rilasciati il 26 gennaio.

Von Wouwermans Philip, Kohn Carl, Kohn Johann e Fischer Theodor, a Vienna - 28 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 31, R. Att.; Vol. 32, N. 43190, R. G. - Appareil perfectionné pour indiquer les stations et pour rendre visibles des annonces mobiles.

Pratis Leopold Vittorio e Marengo Pietro, a Torino - 2 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 32, R. Att.; Vol. 32, N. 43205, R. G. - Produzione ed applicazione del gas idrogeno all'illuminazione ad incandescenza; il quale titolo viene ora sostituito col seguente: Production spéciale économique du gaz hydrogène pur et simplex et système pour l'application du même à l'illumination à la force motrice et au chauffage - *completivo*. (Privativa del 27 maggio 1896, Vol. 81, N. 76, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Nardelli Gaetano fu Francesco, a Roma - 2 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 33, R. Att.; Vol. 32, N. 43295, R. G. - Bottiglia *Nardelli*, speciale contro le contraffazioni di specialità liquide.

Ditta Carmine De Luca e Figli, a Napoli - 11 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 34, R. Att.: Vol. 32, N. 43326, R. G. - Nuove leghe di bronzo di alluminio e manganese a forte resistenza e malleabili - *prolungamento*. (Privativa del 6 novembre 1895, Vol. 78, N. 209, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Rumpf Martin Henry, a Parigi - 21 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 35, R. Att.; Vol. 32, N. 43333, R. G. - Genre de machine dite: *Universelle* pour le travail des métaux ou du bois - *prolungamento*. (Privativa del 17 dicembre 1890, Vol. 56, N. 238, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1890).

Soprani Giovanni, a Ravenna (Frazione S. Pietro in Vincoli) - 19 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 36, R. Att.; Vol. 32, N. 43338, R. G. - Macchina seminatrice denominata *La Badia* - *prolungamento*. (Privativa del 5 febbraio 1896, Vol. 79, N. 281, per anni 1 datare dal 31 dicembre 1895).

Grumbacher Friedrich Maurice, a Berlino - 21 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 37, R. Att.; Vol. 32, N. 43345, R. G. - Procédé pour garantir le bois contre la pourriture et pour le durcir - *prolungamento*. (Privativa del 5 dicembre 1894, Vol. 73, N. 483, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894; già prolungata per un altro anno con attestato del 10 gennaio 1896, Vol 79, N. 88).

Gallotti Lazzaro, a Broni (Pavia) - 13 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 38, R. Att.; Vol. 32, N. 43363, R. G. - *Fausta*, produttore di gas acetilene.

Ingrey Charles, a Londra - 13 dicembre 1896 - anni 14 - Vol. 85, N. 39, R. Att.; Vol. 32, N. 43364, R. G. - Perfectionnements dans les appareils pour peser et enregistrer le charbon et autres matières.

Société Anonyme de Téléphonie privée, a Bruxelles - 13 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 40, R. Att.; Vol. 32, N. 43365, R. G. - Installation téléphonique à appel par pile.

Attestati rilasciati il 27 gennaio.

Schweizerische Metallurgische Gesellschaft, a Neuhausen (Svizzera) - 30 aprile 1896 - Vol. 85, N. 41, R. Att.; Vol. 32, N. 41453, R. G. - Appareil continu pour la production d'aluminium et d'autres métaux, et de leurs alliages par un procédé électrolytique, il quale titolo viene sostituito dal seguente: appareil continu pour la fabrication de carbure de calcium et d'autres combinaisons chimiques au moyen d'un procédé électrique - *completivo*. (Privativa del 17 gennaio 1888, Vol. 44, N. 465, per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1887).

Isolani Tobia, a Terni - 24 agosto 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 42, R. Att.; Vol. 32, N. 42360, R. G. - Distributore differenziale dell'acqua per la produzione dell'acetilene con rifornitore automatico.

Usuelli Tito e Primo Fratelli, a Milano - 11 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 43, R. Att.; Vol. 32, N. 43093, R. G. - Sgabello soffiante ad uso degli orefici ed affini.

Grimaldi Filippo, Grimaldi Achille di Filippo, Grimaldi Carlo di Filippo e Grimaldi Luigi di Filippo, a Milano - 11 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 44, R. Att.; Vol. 32, N. 43094, R. G. - Oliatore meccanico con distribuzione a tappo conico girevole per cilindro di macchine a vapore, a gas e similari.

Giglio-Tos Ermanno, a Torino - 27 novembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 45, R. Att.; Vol. 32, N. 43141, R. G. - Sistema di chiusura dei recipienti per impedire il rinnovamento in essi del liquido interno, una volta vuotati.

Ditta Penotti e Orsolano, a Torino - 28 novembre 1896 - Vol. 85, N. 46, R. Att.; Vol. 32, N. 43142, R. G. - Generatore multiplo a chiusura idraulica per gas acetilene, sistema *Penotti ed Orsolano* - *completivo*. (Privativa del 27 maggio 1896, Vol. 81, N. 80, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1896).

Lepetit Roberto, a Susa (Torino) - 30 novembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 47, R. Att.; Vol. 32, N. 43202, R. G. - Processo per impartire al cotone filato o tessuto una lucentezza simile a quella della seta, mediante l'azione del solfuro di sodio in soluzione concentrata.

Garolla Giuseppe, a Limena (Padova) - 1.° dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 48, R. Att.; Vol. 32, N. 43219, R. G. - Torchio eccentrico ad azione continua rotatoria.

Braun Samuele Schlesinger Heinrich, a Budapest (Ungheria) - 11 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 49, R. Att.; Vol. 32, N. 43262, R. G. - Appareil pour la production d'un nouveau gaz éclairant.

Gersant Jules e Buttifaut Archibald George, a Londra - 28 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 50, R. Att.; Vol 32, N. 43297, R. G. - Perfezionamenti nel metodo e nei mezzi per saldare scatole, barattoli e simili recipienti metallici - *prolungamento*. (Privativa del 25 gennaio 1895, Vol. 74, N. 296, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894; già prolungata per un altro anno con attestato del 21 dicembre 1895, Vol. 78, N. 500).

Attestati rilasciati il 28 gennaio.

Micheli Adriano, a Livorno - 16 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 51, R. Att.; Vol. 32, N. 43018, R. G. - Tappo otturatore sistema *Micheli*.

Esposito Michele, a Napoli - 21 novembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 52, R. Att.; Vol. 32, N. 43120, R. G. - Bottiglia irriempibile a doppia valvola.

Contaldi Nicola, a Napoli - 14 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 53, R. Att.; Vol. 32, N. 43249, R. G. - *Asfalogeno*, apparecchio di sicurezza per la produzione economica dell'acetilene.

Guadagnini Arnaldo, a Bologna - 2 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 54, R. Att.; Vol. 32, N. 43253, R. G. - Port'ago *Guadagnini* per suture chirurgiche.

Maschinenbau Actien Gesellschaft Nürnberg, a Nürnberg (Germania) - 7 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 55, R. Att.; Vol. 32, N. 43277, R. G. - Charpente pour chemins de fer aérien.

Cazzamalli Angelo, a Vercelli - 14 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 56, R. Att.; Vol. 32, N. 43339, R. G. - Acetilogene autoregolatore.

Borios Alphonse a La-Larrazvand (Svizzera) - 23 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 57, R. Att.; Vol. 32, N. 43388, R. G. - Diviseur pour carde-fileuse - - *prolungamento*. (Privativa del 17 novembre 1894, Vol. 73, N. 359, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894; già prolungata per un altro anno con attestato del 2 dicembre 1895, Vol. 78, N. 376).

Sprecher Otto, a Berlino e Praetzel Emil, a Friedrichshagen (Germania) - 23 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 58, R. Att.; Vol. 32, N. 43390, R. G. - Corps de bateau-jouet composé de substances pouvant être collées.

Dörr Carl, a Colonia a R (Germania) - 24 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 59, R. Att.; Vol. 32, N. 43391, R. G. - Dispositif de commande à ressort s'enroulant sur lui-même pour velocipèdes, etc.

Ditta Ghelli e C., a Napoli - 23 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 60, R. Att.; Vol. 32, N. 43422, R. G. - Cartonaggio speciale per imballaggi in genere e per i pacchi postali, munito di chiusura di sicurezza.

Attestati rilasciati il 29 gennaio.

Takamine Jokichi, a Peoria Illinois (S. U. d'America) - 11 settembre 1894 - anni 15 - Vol. 85, N. 61, R. Att.; Vol. 32, N. 37141, R. G. - Modificazioni al Taka-Koji, Taka-moyashi, Taka-moto, alla diastasi del Taka-Koji, ensime diastatico, lievito di Taka-Koji, mediante la conversione della materia amilacea in zucchero per la preparazione di liquori alcoolici e miscugli alcoolici fermentati.

Darimont Mathieu, a Verviers (Belgio) - 14 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 62, R. Att.; Vol. 32, N. 43367, R. G.) - Processo per la formazione contemporanea di diversi disegni d'armature sui telai mediante un solo cartone di una catena.

Società Wilhelm Lönholdt Feuerungs Gesellschaft m. b. H., a Berlino - 14 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 63, R. Att.; Vol. 32, N. 43368, R. G. - Procédé et appareils pour bruler de l'eau au moyen d'un chauffage au gaz de générateur sans fumée.

Placet Paul Emile, a Parigi - 15 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 64, R. Att.; Vol. 32, N. 43369, R. G. - Perfectionnements dans la purification de l'aluminium.

Detto - 15 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 65, R. Att.; Vol. 32, N. 43370, R. G. - Perfectionnements dans le brasquages des creusets et le garnissage des fours.

Bähr Leo, a Schöneberg (Germania) - 15 dicembre 1896 - anni 11 Vol. 85, N. 66, R. Att.; Vol. 32, N. 43371, R. G. - Ghiacciaia a circolazione continua d'aria.

Scofield Richard James, a Manchester (Inghilterra) - 22 dicembre 1896 - anni 13 - Vol. 85, N. 67, R. Att.; Vol. 32, N. 43372, R. G. - Nouvel outil ou instrument servant à indiquer et à déterminer la position des piqûres dans les chambres à air des bandages pneumatiques.

Wartmann-Mathieu Huldreich, a Zurigo (Svizzera) - 22 dicembre 1896 - anni 13 - Vol 85, N. 68, R. Att.; Vol. 32, N. 43373, R. G. - Meuble sanitaire pouvant servir indistinctement de civière, de lit ou de table d'opérations.

Müller Adolph e Ramm Theodor, a Bruxelles - 22 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 69, R. Att.; Vol. 32, N. 43374, R. G. - Machine motrice, récupératrice de force.

Puskás Karl, a Hinsuzallas (Ungheria) - 22 dicembre 1896 anni 1 - Vol. 85, N. 70, R. Att.; Vol. 32, N. 43375, R. G. - Apparecchio di sicurezza per ferrovie elettriche contro le disgrazie di schiacciamento.

Attestati rilasciati il 30 gennaio.

Ditta Kortenbach e Rauh, a Weyer (Germania) - 24 dicembre 1896 - anni 6 Vol. 85, N. 71, R. Att.; Vol. 32, N. 43393, R. G. - Dispositivo di disimpegno negli ombrelli a chiusura automatica.

Weiss Franz, Weiss Johann e Stuckl Joseph, Wienna - 24 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 72, R. Att.; Vol. 32, N. 43394, R. G. - Mezzo per distinguere la filossera (Philoxera vastatrix).

Zeise Raimond, a Egelsdorf (Germania) - 24 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 73, R. Att.; Vol. 32, N. 43395, R. G. - Tuyau de plume ayant une de ses extrémités retournée et tirée par-dessus le manche et procédé pour la fabrication du dit tuyau - *completivo*. (Privativa del 31 dicembre 1894, Vol. 74, N. 144, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1894).

Seyfried Franz, a Mülheim s/R (Germania) - 24 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85 N. 74, R. Att.; Vol. 32, N. 43396, R. G. - Procédé pour obtenir une lessive de soude caustique à l'aide de résidus de soude.

Williams Alfred, a Birmingham (Inghilterra) - 24 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 75, R. Att.; Vol. 32, N. 43397, R. G. - Système de frein perfectionné pour bicyclettes.

Heil Albrecht, a Fränkisch Grumbach, Assia (Germania) - 26 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 76, R. Att.; Vol. 32, N. 43399, R. G. - Perfectionnements aux électrodes de bioxyde de manganèse et charbon et à leur procédé de préparation.

Brooks James Craxall, a Filadelfia (S. U. d'America) - 26 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 77, R. Att.; Vol. 32, N. 43400, R. G. - Perfezionamenti nelle pompe a vapore - *prolungamento*. (Privativa del 14 novembre 1893, Vol. 69, N. 4, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1893).

Heil Albrecht, a Fränkisch Grumbach, Assia (Germania) - 26 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 78, R. Att.; Vol. 32, N. 43401, R. G. - Perfectionnements aux piles secondaires.

Blum David, a Parigi - 26 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 79, R. Att.; Vol. 32, N. 43402, R. G. - Bouteille ou récipient de sûreté.

Hansen Gustav Willibald, a Halle o/I (Germania) - 26 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 80, R. Att.; Vol. 32, N. 43403, R. G. - Enduit imperméable pour le cuir.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 7. MILANO, 14 FEBBRAIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

L'Inghilterra e la concorrenza estera. — In note precedenti avemmo occasione di accennare a una delle questioni che più preoccupano la popolazione inglese, e che anche fuori dell'isola destano vivo interesse. A torto o a ragione, il panico ha pervaso gli animi nella Gran Bretagna. L'Inghilterra ha più il primato fra le nazioni produttrici del mondo? La concorrenza estera — quella della Germania in special modo — non darà un colpo mortale alle industrie britanniche? Sarà possibile riparare ai danni che il progresso industriale negli Stati Uniti, in Francia e in Germania hanno inflitto ai cotonifici di Manchester, alle miniere del Durham, alle officine di Birmingham?

L'allarme fu dato da varie parti. Un alto clamore sollevò il libro di Williams: *Made in Germany*, in cui, a foschi colori, si dipingeva la situazione. Eminenti uomini politici presero allora la parola per calmare gli spiriti, e con fatti e con cifre cercarono di mostrare che il pericolo non è ancora grave, che la Germania, senza dubbio, ha progredito nelle industrie con una rapidità senza esempi, e che solo occorre stare in guardia, copiare i concorrenti in ciò che hanno di buono, lottare, anzichè addormentarsi sugli allori, o abbandonarsi a inutili querimonie sulle sconfitte e sui pericoli. Quanto successo tali incoraggiamenti abbiano avuto sarebbe difficile dire: certo, l'insistenza continua sull'argomento dimostra ch'esso è tutt'altro che esaurito. Oggi, pertanto, una pubblicazione ufficiale,[1] preparata dietro domanda del Ministro del commercio, Mr. Ritchie, da Sir Courtenay Boyle coll'aiuto di Sir Robert Giffen, getta, coll'evidenza delle cifre e coll'alta autorità degli autori, molta luce sull'importante questione.

Sarebbe impossibile seguire in queste colonne la diligente ricerca; diamo però le conclusioni che ci sembrano offrire alto interesse:

« 1) L'aumento della popolazione in Germania e negli Stati Uniti d'America è stato in questi ultimi anni maggiore che nel Regno Unito: tutti e due quei paesi, come pure la Francia, nel lungo periodo di pace di cui hanno goduto — durato più di un quarto di secolo — hanno rapidamente sviluppato le loro manifatture e il loro potere industriale.

2) È accaduto negli altri paesi quello che è accaduto in Inghilterra: è aumentata straordinariamente la popolazione delle città, la quale, naturalmente, ha dovuto trovare impiego nelle industrie.

3) Noi siamo ancora, in quanto all'esportazione, alla testa di tutte le nazioni; di modo che i progressi che queste hanno fatto non hanno seriamente nociuto ai nostri traffici. Ma, prendendo le mosse da un infimo grado, Germania, Francia e Stati Uniti camminano verso l'alto con una rapidità superiore a quella con cui avanziamo noi che pure ci troviamo in un punto assai più elevato.

4) Se la pace durerà, vedremo la Germania e gli Stati Uniti, e, fino ad un certo segno, anche la Francia (si noti che il confronto è stato fatto con questi tre soli paesi) salire ad altezze sempre maggiori.

5) La concorrenza che ci vien fatta nei mercati di fuori, ed anche nel nostro mercato stesso, diventerà sempre più seria, se noi non saremo attivi. Ogni anno crescerà il capitale e la capacità produttiva dei nostri rivali, pei quali l'aumento della popolazione giungerà opportuno e necessario.

6) È adunque necessario che nel Regno Unito si curi molto di più l'esportazione dei prodotti industriali. È un errore il credere che il crescere della ricchezza nei paesi stranieri si debba in generale compiere a nostro danno. A lungo andare, e da noi e da tutti gli altri, si trarrà profitto dell'aumentata ricchezza dei nostri vicini. Ma si deve riconoscere che le cose sono cambiate, e che difficilmente riusciremo a mantenere il nostro primato, a meno che non facciamo grandi sforzi, e con diligenza ed energia miglioriamo i nostri metodi.

7) A raggiungere un simile risultato devono essere interessati consumatori e produttori, operai e padroni. A poco a poco, col crescere della capacità produttiva del lavoro straniero, le circostanze speciali sotto cui quel lavoro si eseguisce tendono a diventare le stesse in tutto il mondo; e allora tutto ciò che facilita il trasferimento di stabilimenti industriali dal nostro paese ad un paese rivale, accelera una tendenza da cui i nostri operai non possono aspettare vantaggi di sorta.

8) Lo Stato può contribuire assai poco a risolvere il difficile problema di sviluppare ed accrescere le nostre forze nella concorrenza mondiale. Il Regno Unito ha raggiunto la sua posizione commerciale e deve mantenerla nel futuro con lo zelo indefesso e l'energia delle classi industriali. Il lavoro diretto a cercare nuovi clienti, provvedere merci gradite ai consumatori, trovar nuovi mercati, scoprire metodi di produzione più perfezionati, è tutto individuale, e lo Stato non può che incoraggiare e assistere gli sforzi individuali.

9) Il Governo può intervenire in questo campo col fornire informazioni diligentemente raccolte. »

A chi non sia troppo abituato alla moderazione del linguaggio inglese, e del linguaggio sopratutto dei funzionari inglesi (Sir Courtenay Boyle è il segretario generale permanente del Ministero del commercio), quelle conclusioni possono sembrare meno rilevanti di quanto in realtà siano. Eppure non si potrebbe definire meglio la situazione che con quell'immagine felice con cui sono raffigurate le nazioni rivali mentre ascendono rapidamente l'alta montagna del progresso industriale. Partite dalle estreme falde, esse guadagnano terreno a vista d'oc-

[1] *The Comparative Statistics of Population, Industry and Commerce in the United Kingdom and some Leading Foreign Countries.*

Digitized by Google

chio. L'Inghilterra le precede di molto, ma non prosegue il cammino con pari celerità. E un dubbio assale l'osservatore britannico: poco male che gli altri camminino, quand'anche noi camminiamo; ma questa maggior nostra lentezza è imposta dalla ripidità dell'erta o è segno di vecchiaia e d'irreparabile decadenza?

Dubbî simili, quando lungamente nutriti, accasciano ogni popolo; ma il popolo inglese ha troppa vitalità per abbandonarsi perdutamente allo sconforto. Sir Courtenay Boyle insegna la via per vincere la difficoltà, e ai legislatori invadenti, agli operai smodati nelle loro pretese, agli industriali neghittosi dà moniti eloquenti.

Tramvie a vapore o ferrovie? — Si contano in Italia 18.280 chilometri di vie ferrate per le quali si è speso non meno di 5 1/3 miliardi, che gravano annualmente sul bilancio dello Stato, sotto forma di interessi o di sovvenzioni, con ben 250 milioni. Nè la febbre delle costruzioni è cessata: per 1100 chilometri di linee già classificate da leggi è *in preventivo* una spesa di 400 milioni, e per altri 3000 chilometri di nuove linee sono già state presentate al Governo domande di concessione.

A porre un argine alle tendenze di questa politica ferroviaria rovinosa, non sarebbe opportuno di considerare se gl'interessi dello Stato non possano conciliarsi con le esigenze dei paesi che chieggono la linea ferrata favorendo costruzioni e impianti meno costosi, come le ferrovie economiche, e, ancor meglio, le tramvie a vapore? Una tale domanda si pone l'ing. Benedetti in un articolo pubblicato nella *Nuova Antologia* del 1.° febbraio: *Le tramvie a vapore e le ferrovie ordinarie in Italia.*

L'ing. Benedetti, che occupa una carica elevata nelle ferrovie adriatiche, ha in questo campo un'alta competenza. Al pari delle altre sue contribuzioni allo studio della questione ferroviaria, pubblicate pure nella *Nuova Antologia*, anche quest'ultima è scritta con una franchezza che gli fa onore. Noi abbiamo, egli dice, 4120 chilometri di vie ferrate più o meno economiche per le quali non si sono spesi che 280 milioni. Cioè le ferrovie economiche, mentre rappresentano il 23 per cento della lunghezza complessiva di tutte le nostre strade ferrate, nel costo totale entrano solo pel 5 1/4 per cento. Più specialmente esaminando le tramvie a vapore, vediamo che il loro reddito chilometrico fu accertato in media intorno alle 5800 lire, mentre quello delle ferrovie complementari è di 5000 lire. « Per le reti complementari lo Stato, dal 1885 al 1892, non solamente ha rimesso gli interessi tutti del capitale speso, ma, per esercitarle, ha dovuto aggiungere ai redditi lordi altri 35 milioni e mezzo di lire; ed anche adesso, per l'esercizio dei già indicati 3100 chilometri di ferrovie, ne deve aggiungere circa sei per anno, ossia L. 2000 per chilometro, val quanto a dire che deve spendere sette per avere cinque. Risulta invece che, anche in questi ultimi anni di crisi generale, non soltanto le tramvie a vapore debbono aver rimborsato le spese di esercizio, ma talune di esse hanno dato interessi agli azionisti in misura variabile dal 0,80 al 2,72 %. »

Ammettendo però anche che il reddito chilometrico delle tramvie a vapore sia in questi ultimi tempi disceso da 5800 a 5000 lire, che la loro costruzione per la spesa della sede stradale sia costata non 35.000 ma 45.000 lire al chilometro, e che, conseguentemente, gl'interessati, in luogo di avere un profitto, debbano sottostare a una perdita da 1500 a 2000 lire per chilometro, avremo sempre che 13 chilometri di tramvie a vapore danno tutt'al più lo stesso onere, per costruzione ed esercizio, di un chilometro di ferrovie complementari.

Lo spazio ci vieta di seguire l'ing. Benedetti nelle altre parti dell'interessante indagine in cui egli dimostra, che, anche esaminati gli altri aspetti della questione, cioè le comodità offerte al traffico, la velocità e la frequenza dei convogli nelle ferrovie ordinarie e nelle tramvie a vapore, queste ultime appaiono egualmente possibili e desiderabili. Ma le cifre sopra riferite ci sembrano di una singolare eloquenza.

Parte Tecnica

Riscaldamento e Ventilazione.

NUOVO APPARECCHIO BREVETTATO DROSOPHORE

COSTRUTTO

DALLA DROSOPHORE COMP. LTD. MANCHESTER.[1]

Il bisogno di avere negli stabilimenti di filatura e tessitura un'atmosfera pura, in uno stato igrometrico costante, va man mano imponendosi come un'assoluta necessità.

Molti furono gli apparecchi messi sul mercato ad ottenere l'intento, ma tutti hanno sempre presentato e presentano qualche difetto che ne rende l'uso troppo difficile od incerto od estremamente dispendioso.

Uno dei migliori è l'apparecchio Drosophore a doppio getto, costruito dalla Drosophore Co., il quale ottenne subito un gran successo, ed il cui uso si generalizzò in brevissimo tempo in tutti i paesi del mondo dove esistono stabilimenti aventi attinenza coll'industria tessile.

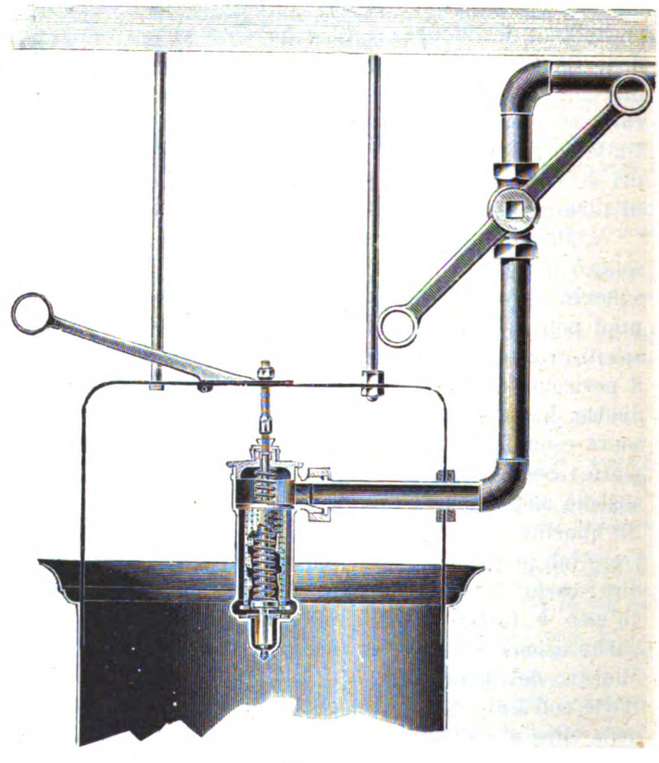


Fig. *B.*

Questo apparecchio, benchè l'effetto prodotto fosse inappuntabile, presentava ancora un inconveniente abbastanza grave, e cioè che i piccoli filtri applicati ad ogni getto, e fatti di tela metallica disposta a forma di un bicchiere, erano soggetti ad ostruirsi, e per pulire codesti filtri bisognava necessariamente accedere agli apparecchi, ciò che era cosa difficile, lunga ed anche pericolosa.

[1] Rappresentante per l'Italia Emilio Nüsperli - Milano.

Digitized by Google

trovandosi sempre gli apparecchi stessi appesi in vicinanza del soffitto e a qualche distanza dai muri.

La Compagnia Drosophore cominciò a studiare un nuovo apparecchio esente da tale difetto, e dopo lunghissimi studî e non meno lunga esperienza, potè presentare una disposizione che meglio corrisponde ai requisiti voluti.

Il nuovo apparecchio Drosophore brevettato è rappresentato in azione dalla figura *A*, mentre la figura *B* ne rappresenta una sezione.

Come si vede in questa sezione, lo spruzzatore non è più a due getti, ma ad uno solo, formato da un cilindro o recipiente, la di cui apertura al basso è di forma conica. In questa apertura viene ad adattarsi un fuso conico, in modo che, alzando od abbassando questo fuso, si può aumentare o diminuire a volontà lo spazio fra l'apertura conica ed il fuso, ottenendo un getto più o meno sottile dell'acqua spruzzata, la quale deve essere assorbita dall'aria.

L'efficacia di questo nuovo apparecchio è grandissima e nel mentre che nel Drosophore a due getti, non si possono vaporizzare al massimo che 7 litri di acqua all'ora assorbiti da 1000 mc. di aria che in questo spazio di un'ora attraversano l'apparecchio, con questo nuovo spruzzatore ad orificio conico, si possono far passare attraverso al medesimo circa 1600 mc. di aria, alla quale si ponno fare assorbire da 10 a 12 litri di acqua.

Nel nuovo apparecchio il filtro si trova nell'interno del recipiente che porta lo spruzzatore, e quando i fori di questo filtro, fatto di tela metallica, vengono ad otturarsi, senza bisogno di giungere all'apparecchio, come nel caso del Drosophore a due getti, basta tirare la corda che muove la leva fissata sulla parte superiore dell'apparecchio; ciò facendo, il fuso conico viene sollevato e l'orificio conico resta aperto e qualunque impurità che ostruisca tale orificio viene cacciata dalla corrente d'acqua nel tubo di scarico. Alzandosi poi il fuso, la corrente d'acqua invece

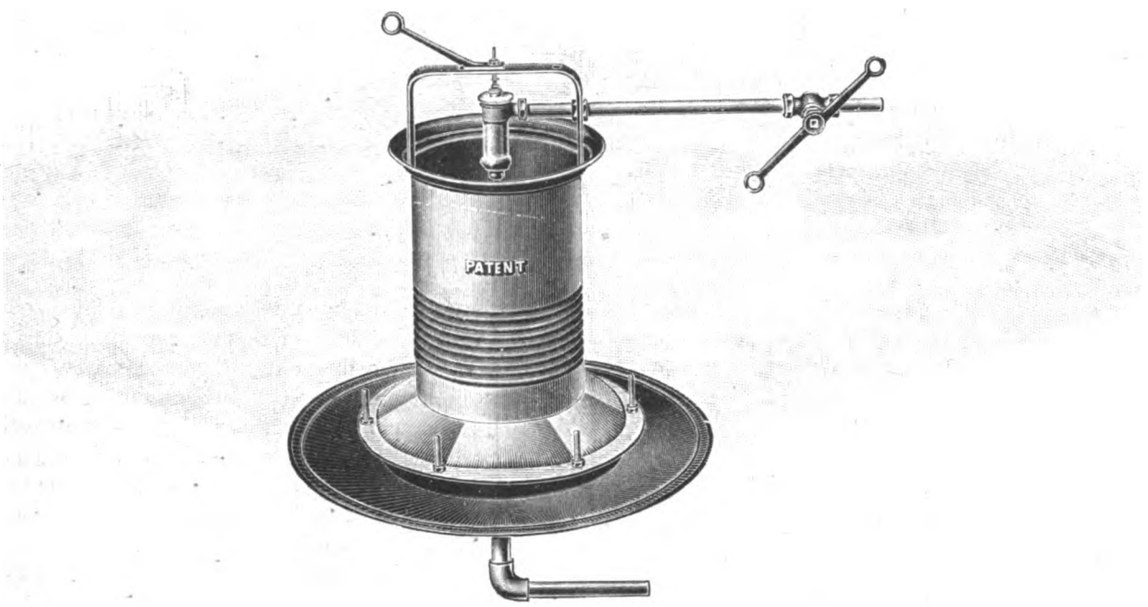


Fig. A.

di passare per l'interno del filtro, viene a passare nella tela metallica dal difuori e tutte le impurità ostruenti il filtro vengono eliminate dall'orificio lasciato aperto dal fuso rialzato.

Questa innovazione è di una grande importanza, perchè elimina il difetto che si poteva rimproverare al primo apparecchio Drosophore cioè il disturbo di salire con scale sino ai filtri per pulirli, allorchè i getti si venivano ad ostruire.

Con questi sensibili miglioramenti, l'apparecchio Drosophore è uno dei più semplici, di minor costo e dei più efficaci che siano stati ideati all'uopo.[1]

Filatura e torcitura.

NUOVA DISPOSIZIONE PER IMPARTIRE IL MOVIMENTO AI FUSI DI FILATURA

DI F. BAZIN.[2]

Di solito ogni fuso che serve alla filatura è posto in moto da una funicella di cotone avvolta da una parte su un nucleo fissato al fuso e dall'altra su un tamburo di latta che comunica il movimento a tutte le corde situate da uno stesso lato del banco.

Quelli che trovansi dalla parte opposta del banco sono messi in azione da un tamburo simile, disposto a fianco del primo; questo riceve il moto direttamente, mentre il secondo gira per effetto dell'aderenza esercitata su una parte della sua superficie da un tratto delle funicelle che passano sul primo tamburo.

Per non assegnare una velocità eccessiva ai tamburi orizzontali ed ottenere il richiesto numero di giri dei fusi, è necessario dare un piccolo diametro ai nuclei o puleggine di rinvio, il che dà sempre luogo ad uno strisciamento più o meno considerevole della fune, secondo la dimensione e la tensione di questa, la durata del suo servizio e il suo allungamento. Il secondo tamburo poi non ruota mai colla stessa velocità di cui è dotato il primo per l'insufficienza di aderenza delle funi che gli comunicano il movimento.

Per evitare i molteplici inconvenienti cagionati dalla variabilità del numero dei giri dei fusi, fu ideata la disposizione seguente.

Ogni fuso è munito di due o più puleggine sovrapposte ed è comandato da una o da parecchie funicelle distinte, avvolte successivamente sopra ciascuna puleggina, dopo d'aver lasciato i tamburi orizzontali. Il disegno rappresenta la disposizione che sembra preferibile in pratica: *B* è il tamburo fissato direttamente all'albero di comando destinato a mettere in moto tutti i fusi *E* dalla parte sinistra del banco; *C* è il tamburo mosso dalle funicelle e destinato a far girare i fusi *E'* dal lato destro. Le puleggine di cui sono muniti i fusi sono provviste di due gole sovrapposte *A D*, o *A' D'*, ed esse sono

[1] Questo apparecchio ha ottenuto 4 medaglie d'oro fra le quali bisogna notare quella della Società Industriale di Amiens e nel 1896 quella della Esposizione di Rouen. In ambe le Esposizioni erano rappresentati diversi apparecchi similari, ma le più alte ricompense toccarono al Drosophore.

[2] *L'Industrie textile*, gennaio 1897, N. 145, pag. 13.

Digitized by Google

poste in azione da una corda continua speciale per un solo fuso *E*.

La corda, partendo dalla gola superiore *A*, va direttamente al tamburo *B* che circonda in parte, poi passa contro il tamburo *C* e ritorna alla puleggina, avvolgendosi sulla sua gola inferiore *D*, indi va di nuovo, direttamente, al tamburo *B*, ripassa contro il tamburo *C*, e finalmente si riallaccia alla gola *A*.

È chiaro che ad una sola si potrebbero sostituire due corde senza fine, ciascuna delle quali agisse su una delle gole della puleggina; l'innovazione importante consiste nell'adozione di puleggine con varie gole e di funicelle continue agenti su un solo fuso. Se ne hanno i seguenti vantaggi:

1) i fusi hanno sempre velocità regolare anche quando la fune è poco tesa, perchè per una stessa tensione della corda l'aderenza sul fuso e sui tamburi risulta proporzionale al numero delle gole, e non ha luogo alcun scorrimento;

2) essendo le funicelle meno tese, subiscono minori allungamenti, si logorano meno e durano più a lungo;

3) si ottiene maggiore uniformità nel movimento dei

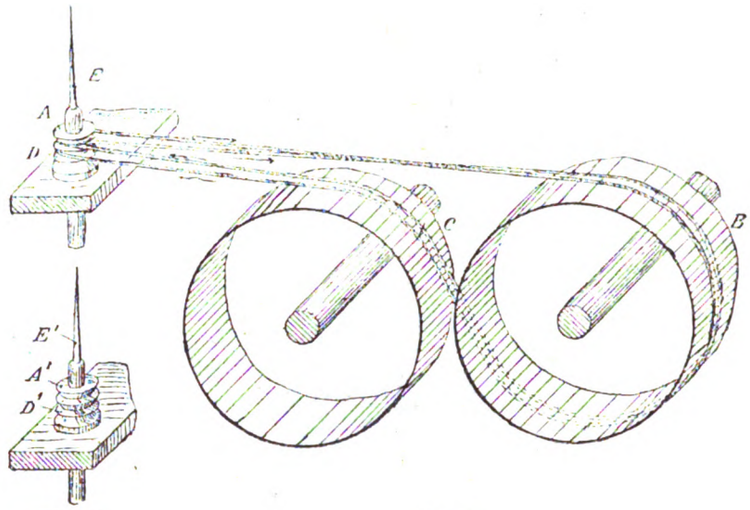


Fig. 2. Fig. 1.

fusi *E'*, comandati dal tamburo *C*, perchè questo, trascinato dai rami ascendenti delle funicelle in numero proporzionale a quello delle gole delle puleggine, assume una velocità più conforme a quella del tamburo *B*;

4) in caso di rottura di una funicella o del suo sviamento dalla gola in cui è avvolta, non si ferma che un fuso solo, e d'altra parte è anche diminuita la probabilità di questi inconvenienti dal piccolo logoramento delle funi e dalla loro introduzione nelle gole che ha luogo quasi tangenzialmente al loro piano.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

PROGRESSI NELLA STAMPA DEI TESSUTI.[1]

È intento comune dei chimici coloristi, ed è ciò che caratterizza l'indirizzo moderno della decorazione dei tessuti di cotone, quello di imitare, o di rendere più brillanti gli effetti che altrimenti si raggiungono con fibre tessili di diversa natura, o con gli artificî disparatissimi di cui si vale la tessitura.

Le fabbriche che oltre agli ingegnosi espedienti dello stampatore dispongono altresì di opportune variazioni nell'armatura dei tessuti, per meglio raggiungere determinati effetti, si trovano perciò in condizioni di decisa superiorità, rispetto ai concorrenti, per gli articoli di alta novità.

Non occorre dire che anche nella stagione prossima avranno il sopravvento i tessuti nei quali i fini effetti *à jour* armonizzano colle composizioni colorate.

Un trovato che serve ad arricchire, o a sussidiare l'opera del tessitore, è quello della ditta Scheurer Lauth e C. a Thann (Alsazia) per produrre dei disegni opachi mediante la stampa. Consiste nello stampare del tunstato di sodio e nel fissare in seguito l'immagine con cloruro di bario. Nei punti in cui la fibra si ricopre di tunstato di bario si hanno dei disegni bianchi opachi, che sono di grazioso effetto su tessuti operati.

Anche il sistema di mercerizzare i tessuti in determinati punti è pure largamente applicato quale mezzo sussidiario per increspare i tessuti stampati, sia di cotone, sia misti. Contrariamente a quanto si supponeva, il pubblico continua a fare buon viso ai tessuti increspati (crêpon) ed i fabbricanti inglesi hanno dato a questa fabbricazione uno sviluppo grandissimo.

Nella decorsa stagione ebbero ancora favore i diversi articoli felpati colla superficie ricoperta leggermente di pelo, quali i *pilous*, le velutine, le flanellette, ecc. — Fra questi incontrarono maggiormente favore i tessuti stampati sui due lati; il rovescio che imita gli operati ed il diritto il velluto.

Anche le stoffe per mobili decorate dai due lati promettono un esito fortunato.

In Inghilterra è stata introdotta la stampa dei bronzi colorati, ma le difficoltà che si incontrano ad imprimerli colle macchine a cilindri non permettono un largo uso di queste tinte smaglianti.

I colori che si producono direttamente sui tessuti, cioè i così detti colori al ghiaccio, prendono ognora più il sopravvento. Le dispute intorno alla convenienza di preferire la paranitroanilina piuttosto che la nitrosamina, od il rosso azoforo, hanno perduto ogni valore dopo che furono meglio conosciute le condizioni di sviluppo di codesta materia colorante rossa. Il problema che ora è divenuto più importante è di trovare nuove varianti per associarvi altre tinte. Tanto sul rosso ora accennato, come sul bordeaux ottenuto dalla naftilammina, si stampano riserve e corrodenti colorati di bellissimo effetto. Per la produzione di questi articoli si imbeve dapprima il tessuto nella soluzione alcalina di β-naftolo, si stampano le materie coloranti basiche e colle volute aggiunte per impedire lo sviluppo del rosso, e da ultimo si passa nel diazoderivato. Per quest'ultima operazione conviene valersi di due bagni posti l'uno in seguito all'altro, per modo che il primo riceva il bagno reso impuro dai precedenti passaggi ed il secondo si conservi puro.

[1] *Oesterr. Wollen und Leinen-Industrie* 1897, pag. 10.

Digitized by Google

Hanno destato qualche interesse i corrodenti in pasta preparati secondo le indicazioni di Enrico Schmid, che le fabbriche di colori di Hoechst hanno posto in commercio per produrre corrosioni sui fondi già tinti di rosso di paranitroanilina. Secondo una patente tedesca, sarebbero composti di sali stannosi mescolati con acetina. Dal punto di vista teorico l'innovazione è indubbiamente importante, ma nelle condizioni attuali di prezzo non sembra debbano avere largo impiego, anche per le difficoltà che si incontrano nell'applicazione; giacchè, o si corre il rischio di non avere una completa corrosione del rosso, oppure si altera la resistenza del tessuto. I migliori risultati si otterrebbero facendo passare il tessuto parecchie volte attraverso un apparecchio Mather-Platt di piccole dimensioni.

Siccome si può raggiungere lo stesso risultato operando preventivamente sul tessuto preparato col β-naftolo, così per gli effetti decorativi, che ora si preferiscono, non si rende tanto necessario l'uso dei nuovi corrosivi, quantunque sia assai probabile che debbano tornare utili per nuove combinazioni.

I procedimenti proposti per corrodere a scopo decorativo le tinte di azzurro di dianisidina, sia col cloruro di calce, come coll'ipoclorito di sodio, sono di difficile esecuzione e non poterono trovare impiego. L'azzurro di dianisidina serve ora principalmente per produrre disegni azzurri sul fondo di rosso di paranitroanilina col sussidio del persolfato di ammoniaca.

Fra gli altri colori che si producono direttamente sui tessuti, la tinta pulce colla benzidina e gli aranciati di orto-e metanitroanilina sono i più usati.

È oggetto tuttora di ricerche il problema di produrre il nero su tessuto preparato col β-naftolo. Il diazonero della fabbrica di Hoechst non risponde interamente perchè fornisce impressioni non uniformi ed il nuovo nero di paranitroanilina di L. Cassella può solo trovare applicazione allorquando il rosso di paranitroanilina viene sviluppato per tintura, giacchè non è la combinazione col β-naftolo che provoca la formazione del nero, ma col diazoderivato della paranitroanilina.

Accanto ai colori sopra riferiti acquistano sempre più importanza quelli sostantivi. Risultati bellissimi si hanno associando questi ultimi coi colori diretti soprariferiti, secondo il processo di Jansch. A questo riguardo, se si riflette al fatto che con ciò si ha modo di rimediare al tono troppo vivo delle tinte prodotte direttamente sui tessuti, si prevede che questo metodo avrà ulteriore sviluppo.

Un altro genere di tessuti stampati che si produce largamente in Russia, ha origine da una innovazione di Pluzanski, che consiste nello stampare sui fondi ottenuti coi colori sostantivi, un corrodente alcalino, poi la composizione per il nero d'anilina, alla quale sono aggiunti colori basici. Il corrodente funziona anche di riserva per il nero d'anilina, al cui posto si fissano invece le materie coloranti basiche, ad esempio la rodammina.

Per le corrosioni colorate su fondo tinto con colori sostantivi, la ditta L. Cassella e C. consiglia pure un corrodente alcalino di stagno, che presenta il vantaggio di poter stampare anche i colori che si fissano coll'albumina.

Nella fabbricazione degli articoli derivati dalle alizarine vi ha nulla di importante da riferire se non il fatto che i surrogati di queste materie coloranti, come la fenocianina, la sulfammina acquistano sempre più terreno. Dal punto di vista economico non è senza importanza il fatto che il prezzo del bleu d'alizarina *S*, col cessare della privativa, è disceso di 25 %.

Quanto alle materie coloranti basiche, il loro impiego nelle stamperie russe ha trovato grande diffusione per gli articoli che si ottengono mediante i corrodenti colorati. Specialmente preferiti sono i fondi di azzurro chiaro di bleu turchese (Bayer), o di bleu cupo, quale risulta dall'associazione di violetto metile con verde malachite, od anche i fondi verdi col verde brillante, o fondi violetti corrosi con colori gialli e rossi all'albumina, oppure con disegni bianchi ottenuti con clorato di sodio e ferricianuro di potassio. Non è che la debole resistenza alla luce che impedisce una più estesa applicazione. I colori basici più resistenti, quale, ad esempio, il bleu metilene, non si lasciano corrodere altrettanto facilmente. Non è che il nuovo bleu metilene che si corrode fino alle tinte di media intensità. Gli articoli che si hanno tingendo i tessuti mordenzati col tannino e previamente corrosi, trovano tuttora compratori, ma le difficoltà che si incontrano nell'ottenerli ne limitano la produzione.

Nei modi di fissazione dei colori basici non si hanno notevoli innovazioni, si è cercato soltanto di sostituire il bleu acetina con altri azzurri più solubili, come l'*indoina*, il *naftindone*, il *bleu etile*, ecc.

Le svariate decorazioni derivate dal nero d'anilina coi corrodenti colorati conservano il favore del pubblico. Mentre però un grande numero di stamperie hanno adottato il processo della riserva coll'ossido di zinco, ve ne hanno molte che si attengono ai corrodenti, quantunque il primo sia più semplice e fornisca toni più vivi.

Nel genere lapis, cioè per le combinazioni dell'indaco con altri colori, molti preferiscono valersi dei clorati per ottenere le corrosioni bianche. Quanto all'impiego del bicromato questo presenta grandi vantaggi, non solo perchè le parti corrose riescono più candide, ma anche pel fatto che la fibra tessile è meno alterata. Per le corrosioni colorate si impiega generalmente il bicromato e sono principalmente le decorazioni a 4-5 tinte diverse che sono preferite.

g.

Elettrotecnica.

SMAGNETIZZAZIONE DEGLI OROLOGI MAGNETIZZATI

(Vedi tavola a pagina 104-105).

Negli orologi ordinari che non sono amagnetici, cioè non sono formati con metalli speciali, nè magnetici, nè diamagnetici, la molla spirale del bilanciere, il tamburo e il meccanismo di scappamento sono eseguiti in acciaio. Questi organi principali sono quindi soggetti a magnetizzarsi, con danno del loro regolare funzionamento, quando, come suol spesso avvenire, al dì d'oggi, in cui abbondano le macchine elettriche, essi vengono a trovarsi in vicinanza di un potente campo magnetico.

Le parti formate d'acciaio diventano sotto l'influenza accennata delle magneti permanenti, assumendo ciascuna una certa polarità e tendendo a disporsi come l'ago di una bussola in direzione nord-sud. Inoltre ciascun pezzo d'acciaio esercita attrazioni e repulsioni sugli altri pure d'acciaio componenti il meccanismo dell'orologio. L'influenza di queste parti magnetizzate le une sulle altre e quella del magnetismo terrestre su tutte insieme turbano il movimento regolare, modificandone la velocità e cagionando qualche volta anche l'arresto del meccanismo.

Un metodo molto semplice di scoprire la presenza del magnetismo in un orologio è quello di porre una piccola bussola, munita di un ago molto sensibile di circa centim. 0,8 di lunghezza, direttamente sopra la ruota del bilanciere e sopra il punto che lo sostiene. Se l'ago oscilla è chiaro che l'orologio è magnetizzato.

*

Digitized by Google

Però questa esperienza non è assolutamente sicura, perchè in date condizioni l'ago della bussola può rimanere inerte ancorchè la spirale del bilanciere sia magnetizzata.

In un orologio magnetizzato la molla del bilanciere o quella principale del movimento contengono una serie di poli magnetici, come risulta dalle seguenti esperienze.

Sottoposta una molla all'azione di un potente campo magnetico, la si immerse poi nella limatura di ferro e si constatò che questa vi aderiva con una speciale distribuzione. — Si ricercò allora la polarità della molla, distendendola in un lungo nastro diritto, come doveva essere prima d'essere disposta a spira per l'applicazione nell'orologio, e si constatò che essa presentava numerosi poli conseguenti, come è indicato nella fig. 1.

Negli orologi, l'estremità esterna della molla spirale è fissa, mentre quella interna è collegata colla ruota del bilanciere, ora, se si considera che questa compie circa un giro e mezzo ad ogni vibrazione, appare evidente la probabilità che nel momento della magnetizzazione essa non si trovi nella posizione di arresto.

Ripetendo la esperienza della magnetizzazione durante il movimento di un orologio si ottenne che essa seguisse nel momento in cui la ruota del bilanciere era giunta al termine del suo arco di vibrazione. Immergendola allora, dopo il ritorno nella posizione di fermata, nella limatura, si potè constatare che questa aderiva in modo differente da quello riscontrato nella precedente esperienza e che quindi i poli non si manifestavano più in linea retta come nella fig. 1.

Si determinarono allora sperimentalmente i poli che risultarono disposti come nella fig. 2, in modo che le loro congiungenti, segnate con linee punteggiate formano due curve.

Per la smagnetizzazione è in uso comune l'apparecchio rappresentato dalla fig. 3, il quale consiste essenzialmente di un rocchetto *F*, di un interruttore *C*, di un commutatore *A* destinato a cambiare la polarità del rocchetto e del filo flessibile *E* che collega la macchina con una pila o con un circuito da illuminazione elettrica. Se la corrente è alternativa riesce inutile il commutatore. Per far uso di questo apparecchio, si preme l'interruttore e si gira il commutatore mediante la manovella *D* in modo da fargli compiere 150 giri al minuto; allora si introduce lentamente l'orologio nell'interno del rocchetto, mantenendo costante la velocità della manovella.

Cogli ordinarî smagnetizzatori riesce assai difficile, se non impossibile, togliere il magnetismo alla molla del bilanciere se non la si tratta separatamente, perchè essa possiede un numero di poli magnetici corrispondente circa a quattro volte quello delle spire, ed è difficile collocare questi poli opportunamente, a cagione delle piccole dimensioni della molla, il cui diametro è di solito compreso fra 5 e 8 millimetri e le cui spire distano 0,15 o 0,25 di millim. Sembra inoltre che la vibrazione della molla sotto l'azione dello smagnetizzatore impedisca a questo di esercitare la sua influenza e di ottenere un effetto sicuro.

Si può tuttavia assicurare l'esito dell'operazione, ponendo la molla capillare sopra un vetro da orologio e coprendola con olio piuttosto denso o con una goccia di cera fusa, mettendola in questo modo sotto l'azione smagnetizzante, tenendo il vetro orizzontale e facendolo ruotare intorno al suo centro. L'olio e la cera possono poi essere sciolti nella benzina e la molla può venir facilmente ripulita.

Parecchi tipi di smagnetizzatori sono stati costruiti fino al di d'oggi, ma sembra che nessuno soddisfi completamente alla condizione di smagnetizzare tutte le parti di un orologio senza che questo venga smontato e che i suoi singoli elementi vengano sottoposti separatamente all'azione dello smagnetizzatore, e senza che l'operatore sia costretto a verificare le condizioni di ciascun pezzo, dopo ogni esperienza, per assicurarsi dell'esito, onde far ripassare nel rocchetto, in un'altra posizione, i pezzi che conservassero ancora parte del magnetismo. E l'esperienza ha mostrato che se un orologio vien messo entro il rocchetto, senza scomporlo, i pezzi d'acciaio il cui asse magnetico non riesce parallelo all'asse del rocchetto non vengono completamente smagnetizzati.

La fig. 4 rappresenta una sezione del rocchetto, in cui è stato introdotto un orologio che segna le ore 9. Supposto che prima d'essere sottoposto all'azione smagnetizzante una delle estremità della lancetta dei minuti corrisponda al polo nord, l'altra al polo sud, è evidente che essa verrà smagnetizzata; ma per ottenere lo stesso scopo riguardo alla lancetta delle ore bisognerebbe girare l'orologio in modo che il suo asse magnetico diventasse parallelo a quello del rocchetto.

Devesi inoltre considerare l'alberino d'acciaio che porta le lancette, ed il cui asse è disposto perpendicolarmente ai piani in cui queste si trovano, nonchè qualche altro pezzo pure d'acciaio, giacente in piani diversi. Riuscirebbe quindi necessario girare l'orologio, facendogli prendere successive posizioni, tali che ciascun elemento abbia il suo piano parallelo all'asse del rocchetto.

Per evitare questo procedimento, il signor T.W. Lewis ha ideato un nuovo smagnetizzatore, rappresentato dalle fig. 5 e 6. *A* è l'orologio da smagnetizzare, che si dispone sopra un disco circolare *B*, e vien tenuto nella sua posizione dai fermi *C C* e da un terzo che non appare nel disegno. Il disco è messo in movimento di rotazione dagli ingranaggi conici *E E'*, posti in azione dall'ingranaggio *G*. La ruota dentata *H* è fissa; ora, essendo il telaio *K K'* montato sull albero *L*, esso vien fatto girare intorno alla ruota fissa per mezzo degli ingranaggi conici *M M'*, cui è impresso il movimento dalla puleggia *N*, agente sull'albero *O*. Questo è alla sua volta messo in moto dalla puleggia *P*, montata sull'albero *Q* del piccolo motore *R*, il quale gira sotto l'azione della pila *S*. — Questo motore viene racchiuso in un cilindro di ferro, allo scopo di isolarlo magneticamente e di impedire che esso eserciti qualche influenza sull'orologio. In luogo del piccolo motore si potrebbe evidentemente impiegare anche un semplice movimento d'orologeria.

Girando il telaio *K K'* attorno all'asse dell'albero *L*, si costringe la ruota dentata *G* a girare intorno alla ruota *H*, e la rotazione di *G* sul suo asse obbliga il disco *B* a girare intorno al suo centro. In tal modo l'orologio gira contemporaneamente attorno al suo asse verticale, cioè a quello dell'albero *L*, e al suo asse orizzontale, cioè quello dell'albero *D*. La ruota dentata *G* è munita di un numero di denti maggiore o minore di uno di quello dei denti della ruota *H*, e in tal modo l'orologio viene ad assumere nuove e differenti posizioni, sino a che le ruote dentate *G* ed *H* giungano nella stessa posizione relativa in cui si trovano al principio dell'operazione.

Il carrello *T* è montato sulle ruote *U U'* allo scopo di poter far avanzare lentamente l'orologio entro il rocchetto *V*, in direzione della sua estremità più stretta, e per poter ritrarnelo lentamente. Quando lo si ritira, bisogna allontanarlo fino alla distanza di parecchi piedi dal rocchetto.

Al rocchetto è stata data la forma che risulta dal disegno (fig. 7) affinchè aumentasse e diminuisse gradatamente il suo effetto elettromagnetico quando l'orologio viene introdotto o ritirato. Quando l'orologio ha raggiunto l'estremità più stretta del rocchetto gli passano attraverso

Digitized by Google

più numerose linee di forza, essendo maggiore il numero delle spire di filo che lo avvolgono, e minore la loro distanza. In questo modo la polarità di ogni pezzo d'acciaio cambia successivamente con una graduale diminuzione di forza, quando viene lentamente ritirato l'orologio, e ogni singola parte viene ricondotta alle sue condizioni normali.

Lavorazione meccanica dei metalli.

MACCHINA PER SMERIGLIARE I ROBINETTI

DI A. DAGUE.[1]

(Vedi tav. a pag. 104-105)

La macchina rappresentata dalla tav. a pag. 104-105 ed applicata per la prima volta nelle officine delle ferrovie del Nord della Francia a Hellemelles-Lilla, ha per iscopo di ottenere la smerigliatura dei robinetti senza obbligare gli operai, addetti a questa operazione, ad imprimere colla mano il movimento alternativo di rotazione della chiave nel suo bossolo. La pressione, colla quale occorre mantenere aderenti le superfici da lisciare, per ottenere il perfetto combaciamento, deve però essere sempre esercitata dall'operaio, che può giudicare, in tale modo, della natura del contatto, ed impedire, colla sua azione intelligente, che le superfici facciano presa fra loro, e diano luogo all'inconveniente dell'ingranamento che ha pregiudicato la riuscita di altri tentativi di riparazione meccanica dei robinetti.

Diminuendo coll'impiego di questa macchina le fermate inevitabili nel lavoro faticoso di smerigliatura a mano, il personale adibito a questa operazione può esser ridotto nel rapporto di 3 a 2, mentre si ottiene poi una notevole economia sul consumo dei robinetti, per riparare i quali non è più necessaria la preventiva lavorazione al tornio, anche quando i pezzi sono profondamente corrosi.

Non potendo questi essere riparati colla sola smerigliatura a mano, dovevano essere prima sottoposti alla tornitura che asportava più di quanto fosse strettamente necessario, malgrado tutte le cure usate per limitare il consumo; invece, colla macchina, l'azione della smerigliatura si mantiene nel limite più economico, con un vantaggio specialmente apprezzabile per i robinetti di piccolo diametro. Nel caso poi di impianto per la smerigliatura di robinetti di grandi dimensioni può prevedersi che, oltre agli accennati vantaggi, si realizzerà pure quello di evitare il concorso di parecchi operai che riescono di impedimento gli uni agli altri, mentre colla macchina un operaio solo potrà con una leva esercitare una conveniente pressione variabile.

Il movimento alternativo di rotazione della chiave del robinetto è ottenuto mediante l'albero *A* dotato pure di un moto rotativo di va e vieni, e munito al suo estremo di un piatto *P* in cui sono fissate due ganascie che si possono avvicinare fra loro od allontanare con una vite *V* a filettature contrarie.

Per trasformare il movimento continuo dell'albero di trasmissione intermedia *T* in quello alternativo dell'albero *A*, l'estremità del primo porta una manovella *M*, il cui bottone è collegato mediante una biella ad un altro bottone *b*, fissato su una ruota dentata *R*, ad una distanza dal centro di questa ruota maggiore del raggio della manovella *M*. Durante un mezzo giro di questa manovella, il bottone *b*, fissato sulla ruota, non percorre quindi che un arco *b' b''* di corda eguale a due volte il raggio della manovella; e descrive poi lo stesso arco, ma in senso inverso, durante il secondo mezzo giro della manovella.

La ruota *R* comanda un pignone *p* calettato sull'albero porta-chiave, che è così trascinato alternativamente in un senso e nell'altro ad ogni giro della manovella *M*. I raggi della manovella ed i rapporti fra i diametri primitivi della ruota e del pignone sono scelti in maniera che l'angolo di rotazione di questo e della chiave riesce un po' superiore a 360°.

La ruota è dentata su tutto il suo perimetro, sebbene la dentatura non sia utilizzata che per un quarto di circonferenza; basta però invertire successivamente la posizione del bottone della manovella con quelle dei bottoni di collegamento delle due parti della ruota per far uso dell'intera dentatura. Questa è elicoidale, senza giuoco fra i denti: il pignone è in cuoio, e la macchina agisce silenziosamente nonostante il movimento alternativo degli ingranaggi.

Il bossolo viene presentato contro la chiave dall'operaio che dispone opportunamente il cavalletto mobile. Durante la smerigliatura esso cambia più volte la posizione del bossolo rispetto alla chiave. Verso la fine dell'operazione, mantenendo ferma la macchina, gli imprime alcune oscillazioni a mano, per rendersi conto dello stato delle superfici a contatto Le materie, che si interpongono fra queste, impiegando la macchina, sono, come per la lisciatura a mano, della pasta di smeriglio o di sabbia fina mescolata con sapone di Marsiglia.

La pressione del bossolo sulla chiave viene trasmessa dall'albero ad un grano fissato all'estremità opposta al piatto, e in questo modo si evita l'attrito sulle ganascie dei cuscinetti.

Le resistenze passive sono in questa macchina assai limitate, e la trasmissione con una cinghia di 50 mm. × 6 mm. che agisca su una puleggia del diametro di 500 mm., la quale compie 40 giri al minuto, basta per la smerigliatura di tutti i tipi di robinetti impiegati nelle locomotive.

[1] *Bulletin de la Société des anciens élèves des écoles nationales d'arts et métieres*, 1896, pag. 986.

Industria della carta.

INTORNO AI CASCAMI DELLE FABBRICHE DI CELLULOSIO AL SOLFITO.

Nelle soluzioni che si ottengono facendo bollire sotto pressione il legno con solfito acido di calcio e magnesio, allo scopo di spogliare il cellulosio dalle materie incrostanti, si raccolgono diverse sostanze, che si presume siano suscettibili di utili applicazioni. Non sono perciò senza interesse gli studî che mirano a utilizzare codesti cascami che oggi si perdono nei fiumi.

Secondo F. Ulser e H. Seidel, le soluzioni che si ottengono seguendo il processo Keller, hanno densità corrispondente a 1,052 a 20° C. e forniscono 12,08 % di residuo solido, il quale incenerito diede 9,81 % di materie minerali, composte di calce, magnesia e ferro. Contengono 0,17 % di anidride solforosa libera e 0,129 combinata. Se a codeste soluzioni si aggiunge del sale comune si ottiene un precipitato fioccoso, biancastro di natura organica, che è insolubile nell'alcool e nell'etere. Disciolto nell'acqua in presenza di acido acetico, precipita a caldo colla fenilidrazina, formando probabilmente un osazone. La quantità totale del precipitato che si ottiene saturando direttamente con sale le soluzioni del cellulosio al solfito rappresenta 5,68 %.

Per avere qualche nozione sulla natura delle materie organiche contenute, venne determinata la proporzione dei pentosani col metodo di F. Mann e B. Tollens. Avendo esse fornito 2,12-2,31 % di furforolo, si deduce che contengono 3,90 a 4,25 di pentosani, calcolati sul residuo secco.

Come si comprende, a seconda della quantità del legno che si lavora, nelle soluzioni di solfito si trovano quantità più o meno notevoli di sostanze astringenti con funzione tannica. È perciò sorto il pensiero di utilizzare codesto prodotto per la concia delle pelli, concentrandolo fino a ridurlo sotto forma siropposa.

Gli accennati autori operando col sistema colorimetrico sulle soluzioni da essi esaminate rinvennero gr. 4

[1] *Mittheilungen des Technolog. Gewerbe-Museums in Wien* 1896, pag. 186.

Digitized by Google

MACCHINA PER SMERIGLIARE I ROBINETTI

(Vedi articolo a pag. 103).

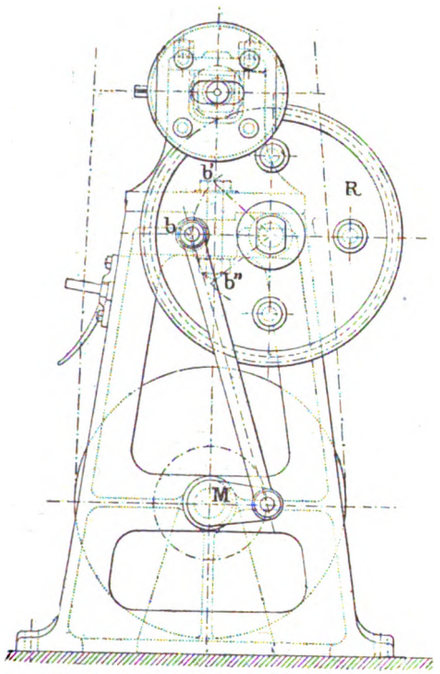


Fig. 1. Vista di fronte.

Vista posteriore del toppo.

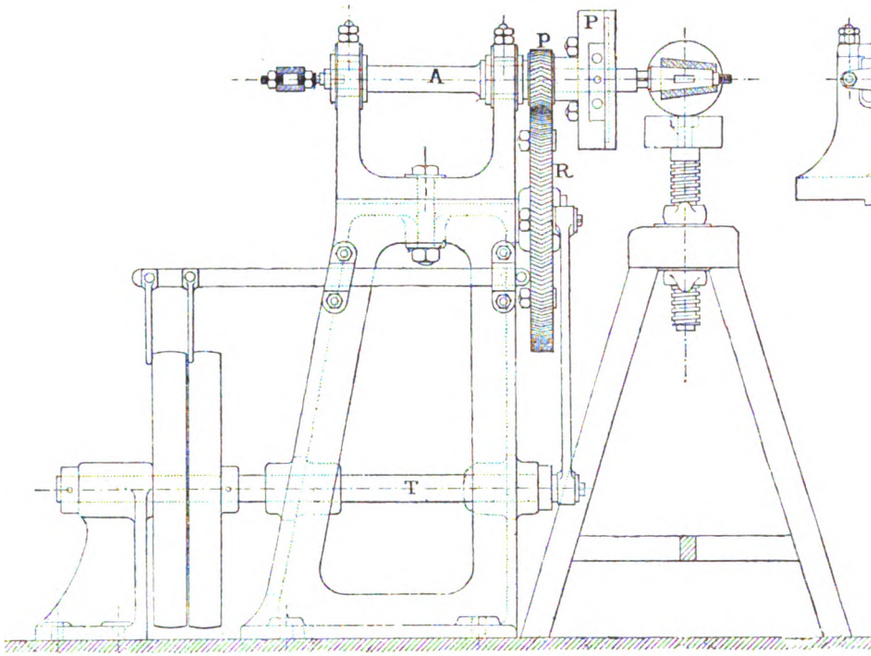


Fig. 2. Insieme. Scala 8 centimetri per metro.

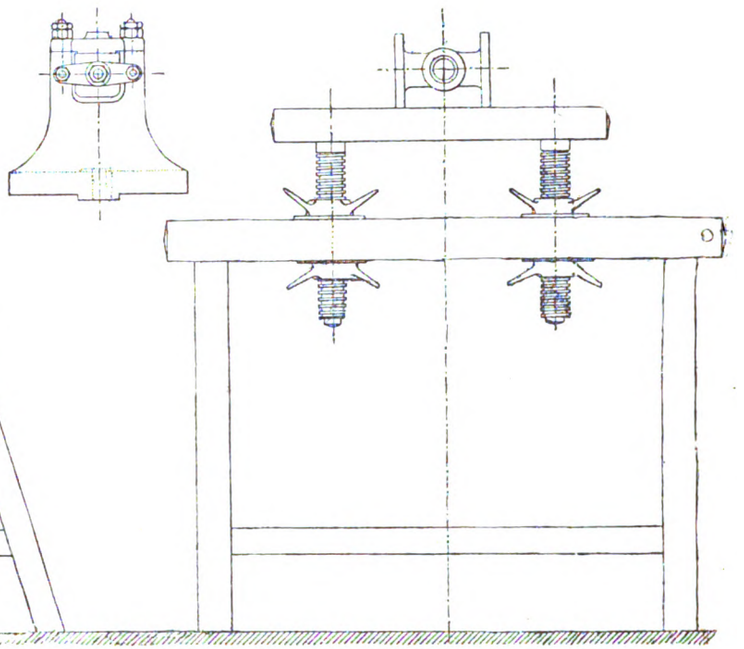


Fig. 3. Cavalletto mobile d'appoggio dei bossoli.

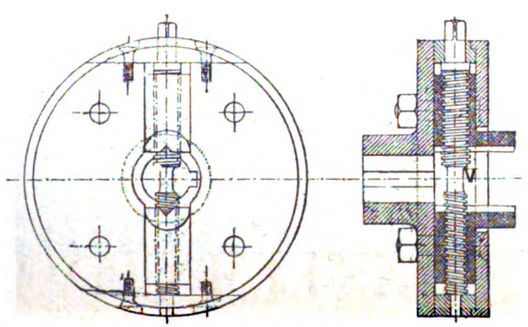


Fig. 4. Piatto che trascina la chiave. Scala 16 centim. per metro.

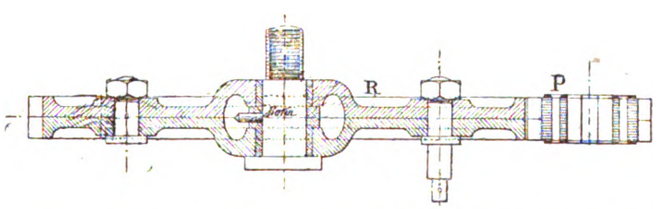


Fig. 5. Sezione degli ingranaggi. Scala 16 centim. per metro.

Numero di giri delle macchine al 1′	40
Diametri primitivi degli ingranaggi, ruota	450
» » » » pignone	100
Numero dei denti idem, ruota	90
» » » pignone	20
Raggio della manovella montata sulla trasmissione.	100
» » » » » ruota dentata	140
Angolo descritto nel moto alternativo, ruota	82°
» » » » » pignone.	36,9°

Digitized by Google

SMAGNETIZZAZIONE DEGLI OROLOGI MAGNETIZZATI

(Vedi articolo a pag. 101 e domanda a pag. 110).

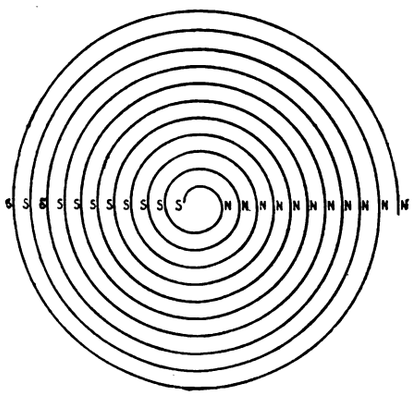


Fig. 1.

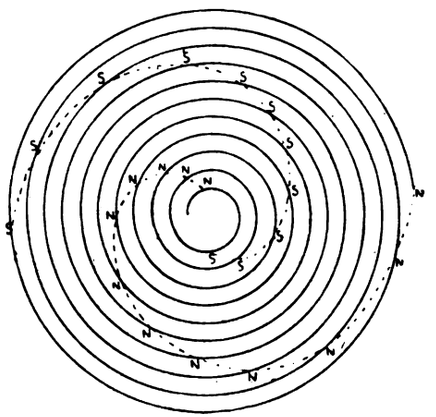


Fig. 2.

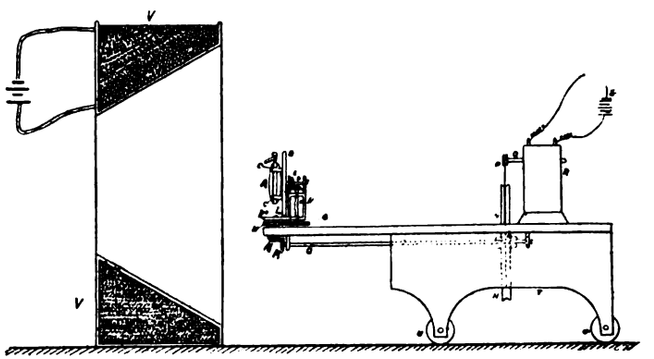


Fig. 5.

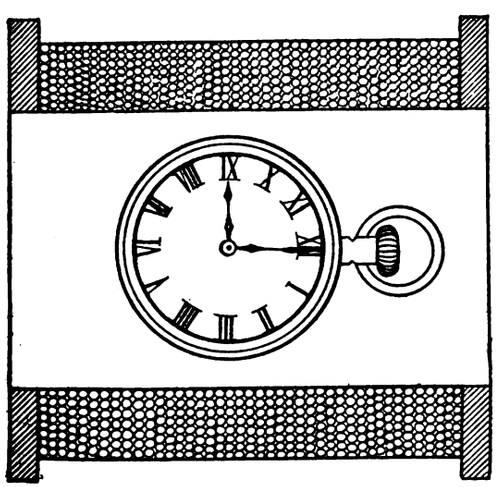


Fig. 4.

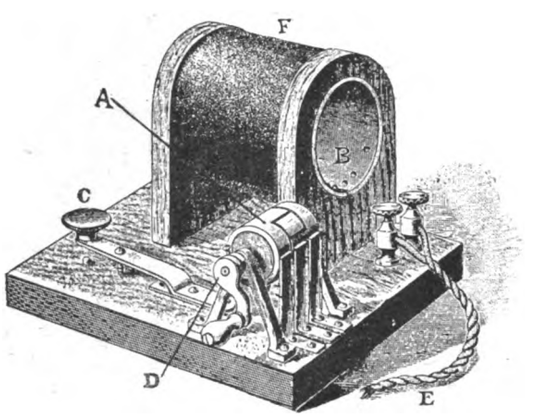


Fig. 3.

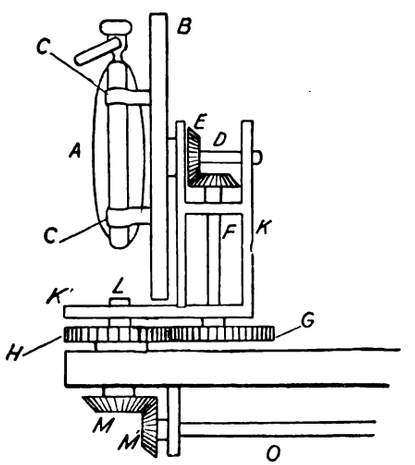


Fig. 6.

Digitized by Google

di tannino per litro, che riferiti all'estratto secco corrispondono a 3,02 %.

Andrasch, aggiunto al laboratorio chimico della Stazione per la concia delle pelli di Vienna, ha esaminati alcuni di codesti estratti, che già si trovano in commercio e vi ha trovato:

Campione:	I	II	III
Sostanze che si fissano sui tessuti animali	25,24	27,64	25,98
» estrattive non astringenti . . .	15,28	13,85	15,17

W. Eitner ha eseguite alcune prove di concia con un estratto preparato da Mitscherlich, che conteneva 23,85 % di tannino, ma i risultati hanno mostrato che era affatto inservibile, perchè rendeva il cuoio fragile e poroso.

Lo scrivente, si è pure occupato della utilizzazione di codesti estratti e dopo di avere riconosciuto che il difetto soprariferito era da attribuirsi alla eccessiva proporzione di acidi liberi, osservò che procedendo alla neutralizzazione con calce l'estratto assumeva, stando all'aria, colorazione nera intensa dovuta al formarsi del tannato di ferro. Per evitare questo inconveniente si è reso perciò necessario o di eliminare quest'ultimo metallo, o di destinare codesti estratti soltanto per la produzione di tinte oscure, quando non si voglia ricorrere alla precipitazione delle materie tanniche coll'aggiunta di sale, come è stato più sopra avvertito.

L'importanza tecnica che presenta la soluzione di codesto problema appare dal fatto che per ogni quintale di cellulosio prodotto si hanno 1000 a 1200 litri di soluzione e siccome annualmente nelle fabbriche inglesi e francesi se ne consumano circa 400.000 ton. si perdono circa ton. 16.000 di tannino, cioè un valore di 16 milioni.

Fra i metodi di utilizzazione delle soluzioni di bisolfito dopo l'impiego fattone, devesi annoverare il procedimento ideato da A. Frank per precipitare l'acido solforoso, che rimane allo stato libero, mediante l'aggiunta di calce. Il solfito di calcio sarebbe in appresso convertito in bisolfito e rientrerebbe nel ciclo successivo delle operazioni.

Alcuni si propongono di approfittare delle proprietà agglutinanti che presentano le sostanze gommose contenute negli accennati estratti per formare dei cementi o stucchi. A questo scopo vi si mescolano della colla e calce idraulica e col prodotto ottenuto foggiano oggetti decorativi o di uso comune.

Ekman, in una sua patente (D. R. P. 81643) si vale dell'aggiunta del solfato di sodio o di potassio per separare dall'estratto concentrato fino alla densità di 1,315, una sostanza organica che chiama *dextron*, utilizzabile nell'apparecchiatura dei tessuti e per la collatura della carta.

g.

Ferrovie e tramvie.

PRINCIPI FONDAMENTALI PER LA CALCOLAZIONE E LA COSTRUZIONE DI UNA FERROVIA ELETTRICA

DI MAX CORSEPIUS.

(Continuaz. e fine, vedi Vol. X, N. 47, pag. 739, N. 48, pag. 758, N. 50, pag. 796, N. 51, pag. 813 e Vol. XI, N. 3, pag. 39).

Utilizzazione delle macchine. — È noto che nelle macchine a vapore le condizioni di lavoro più favorevoli non corrispondono al massimo sviluppo di forza, ma ad un regime normale inferiore alla potenza massima e corrispondente circa al 65 per 100 di quest'ultima. — Le calcolazioni precedentemente usate si riferiscono non al regime normale, ma alla forza massima. Nelle dinamo invece è la potenza massima che corrisponde alla condizione più favorevole, perchè con un carico più debole esse lavorano meno economicamente.

Anche con le dinamo è ammissibile di oltrepassare ad intervalli la forza massima, ma la tensione viene indebolita pel sovraccarico. Il vero carico medio della macchina si ottiene determinando di quanto la forza massima oltrepassa il corrispondente multiplo di L_m. Si riconoscerà dal paragone del valore $L_m \times A$ con la forza della macchina, che questa è debolmente caricata in media, che quindi lavora abbastanza economicamente quando sono applicati tutti quanti i veicoli.

Occorre anche esaminare fino a che punto riescano convenienti la condensazione (specialmente se ottenuta artificialmente) e qualsiasi altro mezzo per diminuire il consumo di vapore. — Essendo nell'esercizio tramviario molto variabile il carico e irregolare quindi l'utilizzazione della forza, la macchina non è generalmente caricata al massimo, e per conseguenza viene in media male utilizzata. Non è quindi tanto utile l'impiego della condensazione nell'esercizio delle ferrovie con frequenza variabile come in altre industrie, perchè il maggior vantaggio si ricava dalla condensazione quando il carico della macchina è per lo meno il normale; e tanto più ha valore questa circostanza, se la condensazione non può ottenersi con acqua buona naturale, ma si deve ricorrere per produrla a mezzi artificiali, torri di raffreddamento, ventilatori e simili.

Le macchine a condensazione si regolano difficilmente durante i periodi di lavoro a vuoto, peggio di quelle a scarico libero, e poichè nell'esercizio ferroviario si verificano sempre intervalli con poco carico le macchine hanno tendenza a funzionare irregolarmente. Malgrado tutto ciò la maggior parte degli impianti si fanno con macchine a condensazione, anche perchè spesso non riesce possibile per motori di grandi dimensioni l'adozione dello scarico libero. Nei piccoli impianti converrà far a meno della condensazione, perchè il maggior consumo di forza marciando a vuoto in parte compensa la diminuzione del rendimento.

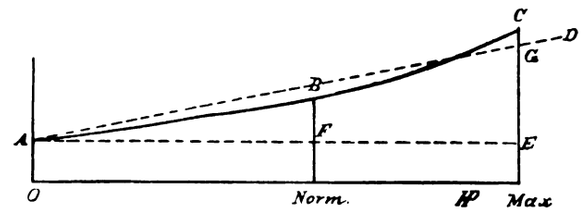


Fig. 2.

Per la determinazione del consumo di combustibile partiremo dal dato che la macchina esige una certa quantità di vapore anche per il movimento a vuoto, indipendentemente da ogni lavoro utile, e dall'altro comunemente adottato per le macchine a vapore per il consumo di vapore per cavallo indicato a carico normale, cioè che questo, il quale corrisponde al grado d'ammissione più favorevole, corrisponde altresì a 0,65 circa della forza massima. Il prodotto fornisce un determinato valore *B*. Collo sviluppo massimo di forza si verifica un diverso consumo di vapore per cavallo indicato, il consumo totale *C*.

Se si considerano i valori della quantità totale di vapore consumata (ordinate) come funzione della forza in cavalli effettivi (ascisse), si ottiene la curva *A B C* (fig. 2). La parallela *A E* all'asse delle ascisse dà il consumo di vapore che si verifica sempre come minimo, le porzioni di ordinate *F B* ed *E C* il maggior consumo che corri-

Digitized by Google

sponde al carico normale, rispettivamente al carico massimo.

Se si traccia una retta $A\,D$ che si approssimi quanto più è possibile alla curva $A\,B\,C$, essa esprimerà il maggior consumo medio per cavallo effettivo, che sarà

$$\frac{E\ G}{\text{cav. mass.}} = m.$$

Il calcolo del consumo di carbone diventa semplice in base a queste determinazioni. Essendo noto il tempo Z d'esercizio della macchina per anno, il consumo di carbone pel funzionamento a vuoto (consumo minimo), sarà dato da $Z\,A$.

Supponiamo sia ora conosciuto il numero W di watt-ore da impiegarsi, e sia η il rendimento medio della dinamo, che sarà naturalmente minore del massimo, perchè la macchina non è bene utilizzata, il consumo di vapore va aumentato di:

$$\frac{W}{736\ \eta}\ m \text{ chilogrammi.}$$

Il rendimento medio η si potrà calcolare ponendo $= v$ watt la perdita nella macchina, colla formola:

$$\eta = \left(\frac{W}{Z} - v\right)\frac{1}{\frac{W}{Z}} = 1 - \frac{v.Z}{W}$$

e il consumo complessivo è

$$Z\,A + \frac{W.\ m}{736\,.\,\eta}$$

Ammettendo sia p la percentuale per le accensioni, n il numero dei chilogrammi di vapore prodotti a carico medio da un chilogrammo di carbone, risulta che occorrono annualmente chilogrammi di carbone:

$$\frac{\left(Z.A + \frac{W.\ m}{736.\ \eta}\right).\ \frac{100\ +\ p}{100}}{n}$$

Consumo per carrozza-chilometro. — Per la determinazione del consumo annuo di ore-watt da noi posto a fondamento della calcolazione del carbone occorrente, si presta comodamente la considerazione delle ore-watt per carrozza chilometro, le quali possono essere facilmente dedotte dai fattori della formola fondamentale.

La forza è secondo questa formola:

$$L = \frac{(f + s).\ T.\ v}{75}\ \text{cav.}$$

ossia, introducendo la velocità in chilometri all'ora:

$$L = \frac{(f + s).\ T.\ K}{3{,}6\ .\ 75}\ \text{cav.}$$

Su un tratto che presenti pendenze variabili s percorse in andata e ritorno, e in cui le pendenze siano così piccole che s risulti sempre minore di f, si dovranno impiegare

$$\frac{f.\ T.\ K}{3{,}6\ .\ 75}\ \text{cav.-ore,}$$

Nell'ipotesi che il rendimento del motore, compresa la trasmissione, sia 0,80, occorreranno

$$\frac{f.\ T.\ K\ .\ 736}{3{,}6\ .\ 75\ .\ 0{,}8\ K}\ \text{watt-ore,}$$

ossia per chilometro

$$\frac{f.\ T.\ K\ .\ 736}{3{,}6\ .\ 75\ .\ 0{,}8\ .\ K}\ \text{watt-ore}$$

e più brevemente

$$\frac{f.\ T.\ 736}{3{,}6\ .\ 75\ .\ 0{,}8}\ \text{watt-ore}$$

per carrozza chilometro.

Ponendo adunque $f = 15$ e assumendo eguale a $6\ t$ il peso di un veicolo da tramvia, mediamente caricato, si ottiene il numero di watt-ore per carrozza-chilometro

$$\frac{15\ .\ 6\ .\ 736}{3{,}6\ .\ 75\ .\ 0{,}8} = 317\ \text{watt-ore}$$

per carrozza-chilometro.

Quasi tutti i tramways hanno effettivamente almeno un consumo di watt-ore non inferiore a questo, il che mostra che il coefficiente medio di 15, comprendente la messa in movimento, ecc., è abbastanza in relazione coi fatti, mentre poi, quando il coefficiente f non sia superiore a 15, l'eventuale maggior consumo di watt-ore indica il grado di irregolarità dei motori, dannosa all'economia.

Il consumo di watt-ore per carrozza-chilometro sulla linea Blasevitz-Laubegast (Kummer costruttore) è stato trovato di 325, ma non è raro riscontrare un consumo che ascenda a 400.

Si è presupposto finora che le pendenze fossero piccole, e che le forti si estendessero per tratti così brevi, da non esercitare praticamente alcuna influenza Qualora si avessero da istituire i calcoli per una linea a forti pendenze, sulla quale sia impiegato il solito sistema di freni meccanici, si verificherà un maggior consumo in confronto di quello risultante dalla formola, corrispondente all'annullamento di energia dovuto ai freni, e determinabile col diagramma delle forze e per mezzo del quoziente

$$\frac{L_m}{L_h}.$$

Quando si tratti della trazione ad accumulatori, si possono adoperare senz'altro le formole trovate per determinare i watt-ore, sia che si adottino puramente carrozze automobili, o si usi l'esercizio misto, tenendosi sempre in considerazione il rapporto

$$\frac{L_m}{L_h}.$$

Ricupero dell'energia assorbita dai freni. — L'aumento del consumo di watt-ore per carrozza-chilometro è accresciuto nei tratti a forte pendenza dalle perdite dovute ai freni; sarebbe quindi desiderabile diminuire queste perdite d'energia o riguadagnarle nelle discese. Occorrerebbe, per ottenere questo scopo, che i motori, con qualche speciale disposizione, avessero a funzionare come dinamo, ma invece nell'esercizio delle tramvie i motori più adatti sono quelli in serie, i quali non si prestano a produrre la corrente e ad utilizzarla essi stessi.

L'autore ha immaginato una disposizione tendente a tale risultato, il cui brevetto appartiene alla Akt.-Gesellschaft Electric. Werke vormals O. L. Kummer e Co.

Sotto la carrozza provvista di motore sono disposte alcuni elementi di accumulatori di tipo piccolo, trasportabili, i quali, durante la salita, vengono interpolati nel circuito principale in modo da caricarsi. Nella discesa viene inclusa direttamente nella condotta (trasmissione aerea e rotaie) l'armatura del motore, e viene introdotta nell'avvolgimento del campo la piccola batteria ausiliaria. In tal modo il motore riceve il magnetismo occorrente, ed è reso adatto a produrre una corrente, che può senz'altro essere utilizzata, guidandola nella condotta. Se essa è avviata nella condotta aerea si trasporta alle carrozze che stanno percorrendo i tratti in ascesa e diminuisce quindi il carico della motrice in esercizio. Si può del resto anche introdurre una batteria stazionaria nella condotta e caricarla colla corrente riguadagnata.

Questa disposizione di freno con ricupero di corrente non offre solo il vantaggio di diminuire il consumo di

Digitized by Google

corrente per la linea, e quindi anche le spese, ma anche quello di consentire l'impiego di macchine più piccole per l'esercizio e di condutture di sezione minore. Assai importante è anche la circostanza che si evita il forte logoramento dei ceppi dei freni e dei cerchioni delle ruote, inevitabili colla frenatura meccanica; perchè con questa le watt-ore perdute vengono impiegate solo alla distruzione del materiale.

La disposizione ha finalmente il vantaggio che qualunque impianto di motori in uso può essere utilizzato senza cambiamenti, e può essere usato qualsiasi tipo di distribuzione. La sua azione è automatica anche in rapporto alla produzione della corrente, regola da sè il grado di frenatura, e impedisce che una carrozza sfugga nella discesa.

Condotta della corrente a distanza — La tensione d'esercizio normalmente adoperata di 500 volt è tale da non lasciar temere, in circostanze ordinarie, delle perdite molto considerevoli anche perchè per la condottura si suole usare un filo di rame duro della migliore qualità, a cui si assegna una sezione di 50 mmq., indipendentemente dalle condizioni della corrente.

In generale, anche con condizioni di tensione poco favorevoli, è sempre possibile l'esercizio di una ferrovia elettrica, ma tali condizioni si manifestano però molto palesemente nelle oscillazioni della luce delle lampade ad incandescenza, molto sensibili alle variazioni di tensione. Non è del resto indifferente neanche pel buon andamento dei motori e per gli organi di regolazione il limite di oscillazione di tensione, per cui conviene tener conto nella calcolazione delle variazioni della medesima.

La linea deve perciò dividersi per l'alimentazione in tratte di 2,5 chilometri ciascuna, se è provvista di doppio binario o almeno di due fili conduttori (date condizioni medie e supposta una partenza ogni 5 minuti) e occorre limitare le singole alimentazioni a soli chilometri 1,25, se la linea ha un solo binario e un sol filo.

Il calcolo si deve fare in base al valore della corrente massima determinata, tenendo conto delle condizioni particolari del profilo.

Si può ritenere che con una esatta calcolazione della corrente massima si possa non superare la perdita di 50 volt; non è del resto necessaria una grande precisione nella calcolazione della condotta, e si possono ammettere come trascurabili delle differenze di 10 volt.

Disposizioni lungo la linea. — Ove occorra per l'esercizio l'impianto del telefono, fa d'uopo adottare il provvedimento, applicato dietro consiglio dell'autore, lungo la linea Blasevitz Laubegast.

Allo scopo di impedire le perturbazioni dovute alla corrente della linea ferroviaria, le quali impediscono assolutamente la percezione dei suoni, se l'impianto viene eseguito nei modi ordinari, si è fatto uso di due fili per ottenere una condotta isolata, e ad ogni decimo appoggio se ne fece l'incrociamento, vale a dire che i loro posti furono reciprocamente scambiati. In tal modo si ottenne una condotta libera da perturbazioni; è evidente l'azione favorevole di questa disposizione sull'induzione, poichè solo mettendo a terra uno dei poli si dà luogo ad un rumore tale da rendere impossibile comprendere le parole.

Al riscaldamento dei veicoli con apparecchi posti sotto i sedili si può provvedere col consumo di 2000 watt, sufficienti a mantenere una temperatura interna superiore di 17° C. a quella esterna.

Specialmente quando si hanno motori idraulici, la cui regolazione non può bastare ad evitare le oscillazioni di velocità, si deve procedere colla interposizione di resistenze, o, meglio, coll'impiego di batterie di accumulatori. L'interpolazione di una batteria di accumulatori è sufficiente per impedire un considerevole eccesso o una diminuzione notevole della tensione normale.

La determinazione del numero degli elementi dell'accumulatore deve essere fatta in modo che a regime normale di tensione la batteria non ceda, nè immagazzini corrente. Ciò si ottiene calcolando un elemento per ogni due volt di tensione.

Conclusione. — Se si volessero definire con precisione mediante formole tutti gli elementi, di cui si dovrebbe tener conto per sottoporre al calcolo le condizioni di esercizio di una linea elettrica, attriti, resistenza dell'aria, ecc., si otterrebbero risultati la cui esattezza non presenterebbe certo vantaggi corrispondenti alla fatica delle ricerche. Il criterio pratico deve consigliare a tenersi paghi di determinazioni approssimate, tali da indicare quanto sarebbe desiderabile di poter realizzare.

Le considerazioni ed i calcoli esposti in questo studio tendono solo a fornire alcuni criterî di guida.

Vino, birra, alcool e fermenti.

L'APPLICAZIONE DEI FERMENTI PURI IN ENOLOGIA E I METODI DI STERILIZZAZIONE DEI MOSTI.

È ben noto come il Pasteur abbia portato un notevole miglioramento nella fabbricazione specialmente della birra, facendo conoscere come la causa di molte alterazioni che si verificano in questa bevanda, ed anche nei vini, sia dovuta all'intervento di microrganismi diversi dai veri fermenti alcoolici; quindi come abbia dato i consigli atti ad evitare l'introduzione di questi germi nei mosti ed a preparare lieviti depurati. Il Pasteur pertanto curò poco lo studio morfologico di questi lieviti e si limitò a classificare poche specie, classificazione più tardi modificata ed ampliata dal Rees.

Un progresso anche più notevole in queste industrie si ebbe dal 1883 in poi, da quando cioè l'Hansen dimostrò che nei lieviti ordinari usati dai fabbricanti di birra esistevano dei fermenti alcoolici capaci di determinare essi stessi inconvenienti gravissimi in questa fabbricazione, quali l'intorbidamento, l'amaro, ecc., e dimostrò la necessità di preparare lieviti veramente puri, provenienti cioè da un'unica cellula di una specie bene determinata, e propose un nuovo metodo per ottenere questi lieviti puri, più sicuro di quello del Koch, della coltura in piastre, fino allora generalmente seguito e che si segue tuttora specialmente in ricerche bacteriologiche.

L'industria delle birre e quella degli spiriti approfittarono largamente di questi nuovi studî, specialmente in Germania ed Inghilterra, ed oggi si trova in commercio un certo numero di razze pure designate coi nomi dei laboratorî dove furono preparati o con quelli degli autori che le classificarono. Tali sono le razze Carlsberg I, II, III; le razze Frohberg, Haas, Lagas, Burton, Pompe, ecc.

Sono stati inoltre impiantati appositi laboratorî riccamente corredati di tutto il materiale necessario, allo scopo di preparare questi fermenti e darli poi o direttamente alle fabbriche di birra o di alcool, oppure a quelle che preparano esclusivamente il lievito. Fra i più rinomati si possono citare: in Danimarca, quello di Carlsberg diretto dall'Hansen, e quello privato del Jörgensen; in Germania, quello di Berlino annesso alla Scuola superiore di agricoltura diretto dal Delbrük; quello dell'Aubay a Monaco di Baviera; quello di Pasteur a Parigi ove si occupa di questi argomenti in particolar modo il Kayser, ecc.

In Italia, la Stazione di patologia vegetale di Roma, e la Stazione enologica di Asti sono in particolar modo incaricate dal Ministero di Agricoltura di questi studî, e per la parte che riguarda la loro applicazione all'enologia la R. Scuola di viticoltura ed enologia in Avellino.

La preparazione dei vini per mezzo dei fermenti puri venne per prima tentata in Germania ed in Francia, e nel primo di detti paesi questo sistema ha già dato buoni risultati,

Digitized by Google

specialmente per i vini spumanti e per i sidri, il cui consumo è andato in questi ultimi anni aumentando in modo notevolissimo.

Anche in Italia si sono già ottenuti alcuni risultati, i quali lasciano sperare che la nostra enologia potrà trarre vantaggi sensibili da questa pratica, quando però, o per imperizia o per mala fede non ne venga svisato lo scopo o l'importanza. Molti infatti hanno subito preteso di ottenere, per mezzo dei fermenti puri, dei vini finissimi da mosto di qualsiasi qualità, anche la più scadente, o con uva di composizione la più disparata.

Non bisogna obliare che i caratteri specifici dei vini provengono specialmente dal vitigno, dal terreno, e dal clima della regione nella quale esso vitigno è coltivato, e come questi caratteri possano cambiare profondamente col variare di queste condizioni. Gli studi fino ad oggi fatti nell'applicazione dei fermenti puri all'enologia dimostrano che in realtà vi sono razze di fermenti capaci di produrre nei liquidi di fermentazione sapori ed aromi particolari e diversi fra loro, ma è sempre molto dubbio se un fermento ricavato da un dato vitigno sia in grado di comunicare al vino proveniente da altro vitigno i caratteri del primo.

Il carattere che può comunicare un dato fermento costituisce uno dei fattori che concorrono a formare le qualità più o meno pregevoli di un dato vino, ma non certo il solo e forse neppure il più importante per quanto concerne almeno le qualità organolettiche. Si è visto inoltre che dei vini fini fabbricati con fermenti puri e adattati alle qualità di quei mosti sono riusciti migliori, pure conservando i loro principali caratteri specifici.

Nella vinificazione, pertanto, l'applicazione dei fermenti puri ha incontrato difficoltà molto maggiori di quelle che si ebbero per la fabbricazione della birra e degli spiriti, perchè la diversità di composizione dei mosti di uva è molto più accentuata di quella dei mosti di cereali. L'influenza dell'acidità, della ricchezza zuccherina, della materia tannica, ecc., è tale che fa d'uopo scegliere razze di fermenti che si adattino a queste diverse condizioni di vita e sopratutto poi all'influenza della temperatura di fermentazione.

Forse anche qui i micologi hanno esagerato pretendendo alcuni di essi che si debbano selezionare per ogni vitigno i fermenti naturali propri di esso e che esista un numero straordinario di specie di fermenti alcoolici, e così, per esempio, il Marx, il quale ha ricavato da soli 3 o 4 vitigni ben 58 specie differenti.

È probabile che si giungerà alla fine ad un numero piuttosto limitato di specie e che inoltre molte di esse possano a poco a poco adattarsi anche ad un ambiente diverso da quello loro naturale.

La difficoltà più seria a superarsi consiste nell'eliminare l'influenza dei fermenti selvaggi che esistono naturalmente sulle uve perchè qui non si hanno mosti quasi sterilizzati col calore come è il caso dell'industria delle birre e degli spiriti.

Diverse vie si sono tentate per superare queste difficoltà e cioè la filtrazione, l'azione del calore, l'applicazione di antisettici, la centrifugazione.

La semplice filtrazione con i filtri ordinari a tela ed anche con quelli a pasta non produce una sterilizzazione completa ed in molti casi neppure una semi sterilizzazione, che dal lato industriale sarebbe forse sufficiente perchè è ben difficile che in pratica si possa mai riescire ad una sterilizzazione assoluta. Vi sono, a dir vero, alcuni filtri a pasta che darebbero risultati a questo riguardo abbastanza buoni, ad esempio: quelli Ewzinger, Siegel, Albach, Krauss, ecc., ma però il rendimento che questi apparecchi danno coi mosti, specie poi con quelli ad estratto elevato, è così piccolo che non possono essere applicati se non che in casi particolari.

I filtri ad argilla cotta sistema Chamberland danno risultati migliori per quanto riguarda la sterilizzazione, ed il loro impiego è stato già applicato nella pratica, specialmente in Algeria, ma anche questi non si prestano per grandi masse di mosto, causa la lentezza della filtrazione, a meno che non si aumenti in modo notevolissimo la superficie filtrante, la qual cosa richiederebbe naturalmente una spesa elevata. D'altra parte, poco si conoscono le modificazioni che questo sistema produce nella composizione dei mosti.

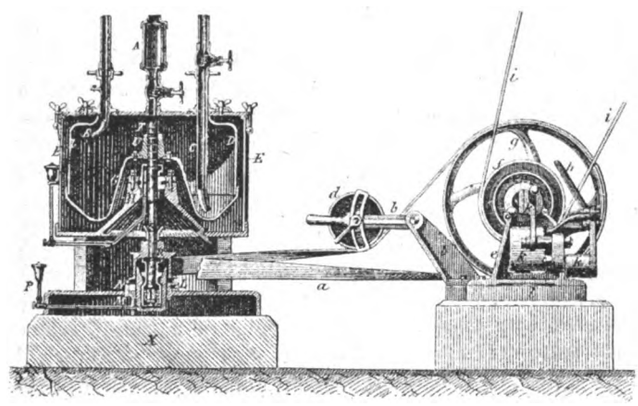
Il calore applicato in modo conveniente per mezzo di enotermi a bagnomaria e per mezzo del vapore acqueo presenta l'inconveniente di comunicare ai mosti dei sapori poco gradevoli. Questo sistema però è stato ancora poco sperimentato e non è improbabile che con una accurata scelta del materiale destinato a costituire la superficie filtrante e con apparecchi opportunamente scelti riesca possibile eliminare questi inconvenienti, tanto più che per una sterilizzazione sufficiente allo scopo industriale basta una temperatura di 50–55°C.

Gli antisettici, come l'anidride solforosa e i solfiti, hanno la proprietà di arrestare l'azione dei fermenti naturali dei mosti, ma non la distruggono, e producono quindi solo il vantaggio, che un nuovo fermento aggiunto in quantità sufficiente ed in piena attività ha modo di prendere il sopravvento su quelli naturali o selvaggi.

Questo sistema pertanto, quando sia associato ad una filtrazione, può ancora dare risultati abbastanza buoni in pratica e forse avrà una più larga applicazione quando si sarà trovato un apparecchio filtrante più conveniente pei mosti, sia nei riguardi della sterilizzazione sia in quelli della rapidità del lavoro. Non è improbabile che i filtri ad amianto opportunamente modificati siano destinati a risolvere almeno una parte del difficile problema.

La centrifugazione venne già consigliata in Germania dall'ing. Berghs allo scopo di sostituire al metodo ordinario di raffreddamento dei mosti di birra un sistema più razionale, che impedisca l'inquinamento di essi coi microrganismi dell'aria. Si propose quindi di far passare i mosti per una centrifuga, indi incanalarli in tubi a refrigerazione e di là scaricarli nei tini di fermentazione.

Più tardi (nel 1891) il metodo della centrifugazione venne sperimentato sui mosti da frutta dal sig. Nothan a Rotweil nel Württemberg. Egli trovò che i mosti centrifugati entravano in fermentazione molto tempo dopo di quelli non centrifugati e che mediante aggiunta di un fermento attivo si poteva in tal maniera ottenere dei vini con qualità più pregegevoli. Il sistema venne di poi applicato anche ad altri vini.



Centrifuga Berghs.

Avendo la Casa Burmeister di Copenaghen, proprietaria e costruttrice della centrifuga Berghs, concesso al nostro Ministero di Agricoltura uno dei suoi apparecchi in prova, vennero iniziate nel 1892 delle esperienze apposite presso la fondazione dell'Istruzione agraria in Perugia. Consimili prove sono state ulteriormente ripetute a Cerignola presso uno dei rinomati stabilimenti enologici di proprietà dell'onorevole Pavoncelli: vennero dirette dai professori Forti e Fonseca.

La centrifuga Berghs è formata sul tipo delle ordinarie scrematrici. — Un vaso di getto tornito, il quale ruota sopra due cuscinetti a lubrificazione esterna. Detto vaso è chiuso da un coperchio munito di tre fori, uno centrale e due laterali. Il primo è destinato all'introduzione dell'aria pura ed a questo scopo è munito di una apposita camera che viene riempita di cotone compresso per arrestare i germi. Uno dei tubi laterali destinato all'introduzione del mosto arriva fino al fondo del vaso rotante e precisamente al di sotto di un orlo circolare che si trova presso il detto fondo. Vi sono inoltre delle sbarre verticali destinate a trascinare il liquido nella rotazione. Per l'altro foro esce il tubo di scarico del mosto

Digitized by Google

centrifugato il qual tubo affiora alla parte superiore della superficie interna del vaso.

L'apparecchio è posto in movimento da un motore qualsiasi a vapore od a gas e possono servire anche le ordinarie locomobili per le trebbiatrici del grano. Tutte le parti della centrifuga che vengono a contatto del mosto sono inargentate, il diametro del vaso è di 60-70 centimetri: quest'ultimo può acquistare una velocità di oltre 3500 giri al minuto ed eseguisce un lavoro di 30-40 ettolitri all'ora.

Le prove di centrifugazione dei mosti eseguite prima a Perugia indi in iscala più vasta a Cerignola, furono fatte con mosti, sia appena torchiati, sia in fermentazione più o meno avanzata, ed in fine anche con vini, e con questi ultimi allo scopo di provare se la centrifugazione poteva esercitare quale che benefica influenza per combattere alcune delle ordinarie malattie di essi.

Dei mosti centrifugati, alcune porzioni furono fatte fermentare naturalmente, altre porzioni vennero seminate con diversi fermenti puri, ed i vini così ottenuti furono posti a confronto con quelli ricavati sia dal mosto naturale non centrifugato, sia da quello solo centrifugato.

I risultati di queste esperienze hanno dimostrato:

1.° Con la centrifugazione non si consegue una vera sterilizzazione dei mosti, ma forse tale da permettere ad un fermento attivo aggiunto in quantità sufficiente di prendere il sopravvento sull'altro.

2.° Il numero dei fermenti è notevolmente diminuito nei mosti centrifugati in confronto di quelli naturali, perchè gran parte di essi resta nelle fecce. Inoltre, anche quelli rimasti nel mosto centrifugato sono in uno stato anormale e tardano per un tempo più o meno lungo ad entrare in attività fermentativa.

3.° La centrifugazione produce una defecazione molto energica dei mosti, la qual cosa, specialmente per quelli provenienti dalle uve del mezzogiorno, porta notevoli vantaggi nella vinificazione.

4.° I vini ottenuti con mosti centrifugati seminati o no con fermenti puri, sono sensibilmente migliori per la limpidezza, gusto e serbevolezza di quelli ottenuti dagli stessi mosti non centrifugati.

5.° I mosti centrifugati e fatti di poi fermentare con fermenti puri hanno dato vini più limpidi, più armonici e che per il sapore si distinguevano in modo sensibile da quelli ordinari della medesima località, sebbene conservassero il tipo caratteristico di questi.

Uno dei risultati molto importanti che si conseguono con la centrifugazione, è la defecazione dei mosti, la quale è per sè stessa di grande vantaggio quando si vogliono ottenere dei vini da pasto di buona qualità da uve specialmente molto ricche di estratto, ed invero è noto come anche una semplice filtrazione per tela in modo da eliminare dal mosto la massima parte dei materiali sospesi fornisca buoni risultati.

In secondo luogo, una energica aerazione, quale si consegue appunto con la centrifugazione, serve ad eliminare dai mosti alcune sostanze facilmente alterabili, che con l'ossidazione diventano insolubili, cosicchè i vini così ricavati sono meno soggetti ad alterazioni.

Il momentaneo arresto o ritardo della fermentazione che si verifica nei mosti centrifugati è dai micologi attribuito alla eliminazione di una parte dei fermenti che rimangono nelle fecce e ad uno stato particolare, come di stordimento, di quelli rimasti.

Ma a me sembra più verosimile che il rallentamento nell'attività fermentativa dei fermenti rimasti sia semplicemente la conseguenza del grande assorbimento di aria che si verifica in quelle condizioni nelle quali si ottiene una vera emulsione del mosto, uno stato quindi ben diverso da quello nel quale si sono posti tutti gli sperimentatori che studiarono l'influenza dell'ossigeno sulla fermentazione.

Il fermento alcoolico in queste speciali condizioni tende a riprendere la sua vita aerobica, che secondo la nuova teoria di Iwanowsky sarebbe appunto la sua vita normale.

Tutti i mezzi indicati pertanto, all'infuori forse di quello dell'uso di antisettici, lasciano irresoluto il problema della utilizzazione delle vinacce, le quali restano inquinate da tutti i loro germi naturali, ed è noto come per la grande maggioranza dei vini non si può a meno di eseguire la fermentazione con tutta o con parte di esse.

Si è provato a lasciare che si iniziasse la fermentazione in presenza delle vinacce e dopo un certo tempo svinare il mosto-vino ancora ricco di zuccheri e passarlo alla centrifuga per poi seminarlo coi fermenti puri, ed in questo senso infatti sono state eseguite molte delle esperienze citate a Cerignola. È però facile il comprendere come in questo caso si lasci libertà ai fermenti naturali dell'uva di moltiplicarsi in modo notevole, e quindi è più difficile che i nuovi fermenti aggiunti possano prendere il sopravvento su di loro.

La sterilizzazione della vinaccia è coi mezzi che sono oggi a nostra disposizione, un problema di difficilissima soluzione e se non si vuol dire in modo assoluto che non possa mai attuarsi in pratica, è certamente la maggiore difficoltà che si incontra nell'applicazione dei fermenti puri nella vinificazione.

S.

Domande e Risposte.

DOMANDA 110.ª

SMAGNETIZZAZIONE DEGLI OROLOGI.

Come si deve procedere per smagnetizzare gli orologi guastatisi per effetto dell'influenza di un campo magnetico?

RISPOSTA.

Intorno a questo argomento troviamo nel Journal of the Franklin Institute *di gennaio uno studio del signor* William T. Lewis, *che riproduciamo a pag. 101.*

Notizie.

Monete di bronzo e di nichelio. — L'on. Luzzatti, ministro del Tesoro, ha istituito una speciale Commissione, cui deferì l'incarico di esaminare le condizioni della circolazione, per quanto riguarda le monete di bronzo e di nichelio, e di indicare quei provvedimenti che reputasse più opportuni per migliorarle. La Commissione è così composta: prof. Gerolamo Boccardo, senatore del Regno, presidente: comm. Ernesto De Angeli, senatore, vicepresidente: cav. Paolo Carcano, commendatore Elia Morpurgo, prof. Giuseppe Fasce, deputati al Parlamento: avv. Domenico Zeppa, ex deputato: comm. Gustavo Biagini, ispettore generale al Ministero del Tesoro: comm. Serafino Zincone, direttore capo divisione al Ministero del Tesoro; dottor Vincenzo Magaldi, delegato al Ministero di agricoltura, industria e commercio: ing. Israel Sacerdote, direttore della regia Zecca. Incaricato delle funzioni di segretario della Commissione predetta è il cav. Enrico Marinucci, capo sezione della Direzione generale del Ministero del Tesoro.

Per le statistiche doganali. — Si è radunata al Ministero di agricoltura la Commissione centrale dei valori da stabilirsi per le statistiche doganali del 1896. La Commissione introdusse aumenti di prezzi pei vini in botti, essenze, zucchero, vaniglia, acido tartarico, potassa pura, cremor-tartaro, fiammiferi in legno, polveri da caccia, lana e suoi filati, tessuti, pelli di vitello e di capra crude, riso, semolino, farine di grano di riso e d'altre granaglie, carboni di legna (all'importazione), legname, botti con cerchi di ferro, mercerie di legno. Invece furono accertate le diminuzioni dei prezzi di olii oliva, caffè, alcaloidi, sale marino, salgemma, sali di bismuto e mercurio, paraffina solida, canfora, sugo di liquerizia, colori secchi, inchiostro da stampa, sete in filati, tessuti serici, stracci vegetali e misti, pasta di legno e altre, carta bianca e tinta in pasta (all'esportazione) carta rigata, carta foggiata in buste, carta sugante, ecc., pelli bovine crude. Alla voce nuova, velocipedi, fu assegnato il prezzo di L. 400 l'anno.

La conversione del consolidato tedesco 4 %. — È appena terminata la conversione del consolidato prussiano 4 %, che già si è presentato al Reichstag germanico un disegno di legge per autorizzare il Governo a convertire il 4 % tedesco

Digitized by Google

in consolidato 3 ½. Questa operazione che riguarda un capitale di 450 milioni di marchi, quasi per intero collocati nei portafogli germanici, si farà in condizioni identiche a quelle della conversione del 4 % prussiano. I creditori che non avranno domandato il rimborso nel termine minimo di tre settimane, saranno considerati come accettanti la conversione. Quanto al Governo, esso s'interdice qualunque altro rimborso o riduzione d'interessi fino all'aprile del 1905. Date le condizioni attuali del mercato monetario, si ritiene che i creditori dell'impero non saranno danneggiati e i corsi di Borsa lasciano prevedere che i portatori di titoli non avranno alcuno interesse a presentarsi alle casse dello Stato pel rimborso del consolidato 4 %. La Germania è dunque entrata risolutamente nella via delle conversioni dei suoi prestiti di Stato in 3 ½ %; anzi gli organi officiosi tedeschi dicono che soltanto il timore di cagionare un troppo grave perturbamento nel mercato monetario, ha trattenuto il Governo dal convertire il proprio debito in 3 %.

Necrologio.

Galileo Ferraris

Non è qui il luogo di analizzare le opere dello scienziato insigne o di apprezzare i meriti didattici dell'eminente professore, la cui perdita inaspettata ha destato un'eco di così vivo rimpianto nei circoli scientifici e tecnici di tutto il mondo civile. Solo accenneremo di volo alla parte che gli spetta nell'immenso sviluppo preso in questi ultimi anni dalle applicazioni della elettrotecnica.

Dedicatosi quasi completamente allo studio della elettricità, dopo la pubblicazione di un libro di ottica lodatissimo (*Le proprietà fondamentali degli strumenti diottrici*) egli fu, dal giorno in cui i trasformatori di Gaulard e Gibbs fecero la loro prima apparizione alla Esposizione di Torino del 1884, uno dei più convinti fautori della applicazione su vasta scala delle correnti alternative e ne patrocinò l'adozione in un'epoca nella quale, case costruttrici importantissime, che si distinsero poi pei loro impianti a correnti alternative polifasiche, nulla vedevano al di là delle farragginose distribuzioni a cinque fili a corrente continua.

Il suo classico lavoro sui trasformatori Gaulard (*Sulla differenza di fase della corrente e sulla dissipazione di energia nei trasformatori*), seguito poi da uno studio sperimentale sui trasformatori Ganz a circuito magnetico chiuso, richiamò l'attenzione sull'elevato rendimento di siffatti apparecchi, additando per la prima volta un metodo corretto per determinarlo. Grande fu l'influenza di codesto lavoro, o piuttosto degli estratti pubblicatine dai giornali, sulla coltura degli elettricisti pratici, specie in Italia. Quelli, ed erano la maggioranza, che credevano le leggi di Ohm e di Joule e poche nozioni sulle unità bastevoli per affrontare le calcolazioni richieste dai bisogni della pratica, restarono stupefatti nel vedersi schiudere dinanzi il nuovo mondo delle correnti alternative, nel quale la legge di Ohm va applicata *cum grano salis*, e il prodotto dei *volt* per gli *ampère* non basta a misurare senz'altro la potenza disponibile.

Ma il nome del Ferraris durerà quanto il mondo lontano per quei modellini, destinati a dimostrare le *rotazioni elettro-dinamiche prodotte per mezzo di correnti alternate* che egli costrusse fin dal 1885 e che figurarono come preziosi cimelii alla Esposizione di Chicago del 1893, poichè codesti modellini rappresentano lo schema completo dei motori a campo girante; di quei tipi, cioè, di motori che resero possibile la soluzione effettiva del problema, non solo della trasmissione, ma anche della distribuzione dell'energia elettrica a grandi distanze e che costituiscono il perno di pressochè tutti gli attuali impianti grandi e piccoli, di questo genere.

Dopo la pubblicazione di tale scoperta (1888), e specie dopo che essa ebbe la sanzione della pratica nella trasmissione da Lauffen a Francoforte s/M (1891), il Ferraris assunse una posizione di primo ordine nel campo scientifico-tecnico; ma, nonostante gli inviti e gli incarichi che riceveva da ogni parte, trovò sempre modo di dedicare la massima parte del suo tempo alla scuola, la quale rimase costantemente la maggiore delle sue cure.

Il suo spirito largo ed equilibrato si preoccupava moltissimo di quel pauroso problema della educazione, che non ha trovato ancora una soluzione soddisfacente presso nessuna delle nazioni civili.

E l'istruzione dell'ingegnere, diceva egli, — se ci è lecito fare appello a qualche reminiscenza personale, — come organizzarla efficacemente?

Come indirizzare i giovani meglio dotati alla comprensione dei lavori più importanti di fisica matematica, ai quali l'insegnamento universitario non inizia sufficientemente e nello stesso tempo metterli in grado di scoprire un difetto d'avvolgimento in una bobina o di vincere una piccola difficoltà che si presenti nell'applicazione dell'indicatore ad una motrice? E quanto è difficile, soggiungeva — se non le parole, ricordiamo certo il concetto, — impartire un insegnamento che permetta ad alcuni pochi eletti di prepararsi alla lettura di Maxwell e di Hertz e nello stesso tempo non perda mai di vista quella connessione fra le quantità fisiche e le formole destinate a rappresentarle; connessione, senza la quale l'insegnamento non lascia alcuna traccia durevole nella mente della gran maggioranza dei giovani che lo seguono?

E far tutto ciò, mentre le tre lingue principali, che per lo più si insegnano così male nelle scuole, sembrano diventare, per lo sminuzzamento nazionale, insufficienti a seguire tutto il movimento della coltura moderna, e quando le menti dei giovani, che devono esercitare una azione direttiva sul movimento industriale, non ponno rimanere estranee a quegli affannosi problemi sociali che formano il tormento dell'epoca nostra!

Certo il Ferraris, che serbava fede in quegli ideali che per molti, anche dei migliori fra noi, sono lettera morta, il Ferraris pensava che la nuova dignità, di cui era stato insignito, gli avrebbe dato modo di adoperarsi, con vantaggio dell'universale, alla soluzione dei grandi problemi educativi; ai quali egli dava, nell'ambiente ristretto della sua scuola, la migliore soluzione pratica con un insegnamento magistrale ugualmente accessibile alla gran massa degli studenti, come ricco di suggestioni pei migliori fra di essi.

« .. .. Ma da natura
« Altro negli atti suoi
« Che nostro bene o nostro mal si cura »:

ed essa, la crudele, che

« Distruggendo e formando si trastulla »

ha tolto di mezzo improvvisamente e innanzi tempo un uomo, sulla cui attività il paese, la scienza, l'industria, la scuola fondavano le più grandi speranze: un uomo nel più alto e più nobile senso della parola che è sceso nella tomba in mezzo al lutto universale, in mezzo alle lagrime strazianti degl'intimi suoi.

« Certo, ha chi muore invidiabil sorte
« A colui, che la morte
« Sente dei cari suoi..... »

Digitized by Google

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 31 gennaio a tutto il 6 febbraio 1897.

Attestati rilasciati il 2 febbraio.

Valentiner Fr., a Plagwitz Leipzig (Sassonia) - 26 dicembre 1896 - anni 9 - Vol. 85, N. 81, R. Att.; Vol. 32, N. 43405, R. G. - Processo per ottenere una imitazione di muschio solubile in acqua ed alcool - *prolungamento*. (Privativa del 2 gennaio 1891, Vol. 56, N. 305, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1890).

Ditta F.lli Mander, a Firenze (Filiale della Casa Inglese Mander Brothers di Londra) - 26 dicembre 1896 - anni 10 - Vol. 85, N. 82, R. Att.; Vol. 32, N. 43406, R. G. - Nuova boccetta speciale per gomma liquida.

Walker James, a Londra - 26 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 83, R. Att.; Vol. 32, N. 43407, R. G. - Perfectionnements aux garnitures de tiges de piston et de presse-étoupes - *prolungamento*. (Privativa del 17 dicembre 1894, Vol. 84, N. 51, per anni 2 a datare dal 31 dicembre 1894).

Rowley Thomas, a Manchester (Inghilterra) - 26 dicembre 1896 - anni 4 - Vol. 85, N. 84, R. Att.; Vol. 32, N. 43408, R. G. - Modo di scoprire forellini, trasudamenti o porosità nei tubi pneumatici.

Brooks Alfred J., a Chester Pennsylvania S. U. d'America) - 26 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 85, R. Att.; Vol. 32, N. 43409, R. G. - Calfatage des navires. - *prolungamento*. (Privativa del 5 dicembre 1894, Vol. 73, N. 482, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894; prolungata per altri anni 1 con attestato del 28 gennaio 1896, Vol. 79, N. 218).

Painton Richard, a Williamsport (Pennsylvania, S. U. d'America) - 26 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 86, R. Att.; Vol. 32, N. 43410, R. G. - Perfezionamenti nelle navi e nei propulsori - *prolungamento*. (Privativa del 12 dicembre 1894, Vol. 74, N. 26, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894; prolungata per altri anni 1 con attestato dell'11 febbraio 1896, Vol. 79, N. 340).

Cagnato Marco Antonio, a Padova - 22 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 87, R. Att.; Vol. 32, N. 43411, R. G. - Sciamografo elettrico (matita elettrica per ombreggiare).

Werlein Jvan, a Parigi - 16 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 88, R. Att.; Vol. 32, N. 43413, R. G. - Procédé de durcissement des matières alumineuses par fusion électrique.

Rose William nella Contea di Lincoln (Inghilterra) - 17 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 89, R. Att.; Vol. 32, N. 43414, R. G. - Perfectionnements dans les machines à empaqueter le tabac et autres matières similaires.

Boussu Emilio, a Torino - 23 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 90, R. Att.; Vol. 32, N. 43416, R. G. - Perfezionamenti nelle scatole a tiretto per fiammiferi.

Maiello Alfonso, a Napoli - 2 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 91, R. Att.; Vol. 32, N. 43251, R. G. - Sistema *Maiello* per luce e calore a liquido-gas.

Bianchini Eugenio, a Milano - 14 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 92, R. Att.; Vol. 32, N. 43302, R. G. - Nuovo soffietto per polvere insetticida.

Gaulke Johannes, e Mierschke Wilhelm, a Berlino - 14 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 93, R. Att.; Vol. 32, N. 43303, R. G. - Processo per la produzione della forma da getto per articoli artistici fabbricati in massa.

Jaccio Raffaele, a Napoli - 15 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 94, R. Att.; Vol. 32, N. 43324, R. G. - Becco universale per idrocarburi liquidi, specialmente petrolio o gasosi anche non aventi sufficienti pressioni, allo scopo di ottenere il massimo calore e luce incandescente.

Bertelli Giuseppe, a Padova - 19 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 95, R Att.; Vol. 32, N. 43332, R. G. - Blinda a mano per fucileria elemento unitario alla costruzione di una trincea di battaglia mobile e portatile.

Società Duquesne e Pegat, a Parigi - 19 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 96, R. Att.; Vol. 32, N. 43335, R. G. - Allumeur distributeur d'allumettes dit: *Luciphore*.

Pumpin Hugo, a Berna (Svizzera) - 19 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 97, R. Att.; Vol. 32, N. 43336, R. G. - Nouvelle disposition de commande de l'axe du battant dans les métiers à tisser.

Gremmerspacher Karl, a Esslingen (Germania) - 19 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 98, R. Att.; Vol. 32, N. 43337, R. G. - Gelosie con stanghette sospese verticalmente, girevoli, spostabili ed aggiustabili a piacere.

Stransky Ludwig, a Vienna - 21 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 99, R. Att.; Vol. 32, N. 43341, R. G. - Fermaglio o laccio con espansione lobulare ed apertura aggiustabile nell'interno della manica per mantenere i polsini.

Sigl Carl, a Monaco (Baviera) - 21 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 100, R. Att.; Vol. 32, N. 43343, R. G. - Bonnet de bain avec alliage couvrant les cheveux des tempes, de la nuque et du chignon.

Attestati rilasciati il 3 febbraio.

La Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 23 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 101, R. Att.; Vol. 32, N. 43376, R. G. - Nouveau système de chemin de fer électrique à courant superficiel.

Goffi Raffaele, a Spezia - 22 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 102, R. Att.; Vol. 32, N. 43377, R. G. - Sistema pel commercio dei zolfanelli in scatole di metallo.

Boccoli Giorgio e Ponzio Domenico, a Genova - 22 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 103, R. Att.; Vol. 32, N. 43378, R. G. - Turacciolo di sicurezza contro la contraffazione dei liquidi sistema *Boccoli*.

Wheeler Charles Yandes, a Allegheny (S. U. d'America) - 15 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 104, R. Att.; Vol. 32, N. 43379, R. G. - Perfectionnements apportés aux projectiles.

Pizzorni Alessandro, a Rossiglione Ligure - 16 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 105, R. Att.; Vol. 32, N. 43380, R. G. - Macchina bobinatrice detta *Bobinatrice Progresso - completivo*. (Privativa del 21 agosto 1894, Vol. 72, N. 309, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894).

Kleinberg Louis e Jan Szczepanik, a Vienna - 17 dicembre 1896 - anni 6 Vol. 85, N. 106, R. Att.; Vol. 32, N. 43381, R. G. - Procédé et moyen auxiliaire pour la production de patrons ou mises en cartes pour tissages.

Mordey William Morris, a Londra - 17 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 107, R. Att.; Vol. 32, N. 43382, R. G. - Perfectionnements apportés aux machines dynamo-électriques.

Wenzel Alexander, a Berlino - 18 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 108, R. Att.; Vol. 32, N. 43383, R. G. - Macchina per fare le sculture in legno.

Scheib Abraham, a Barmen (Germania) - 18 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 109, N. 52R. Att.; Vol. 32, N. 43384, R. G. - Clou à souliers perfectionné.

Petzold Max, a Zittau (Sassonia) - 16 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 110, R. Att.; Vol. 32, N. 43387, R. G. - Appareil pour la teinture et le blanchiment d'époules, d'écheveaux et de fibres textiles.

Attestati rilasciati il 4 febbraio.

Duesberg-Delrez m., a Verviers (elgio) - 19 dicembre 1896 - anni 9 - Vol. 85, N. 111, R. Att.; Vol. 32, N. 43418, R. G. - Nouvelle denture pour garnitures de cardes - *prolungamento*. (Privativa del 4 aprile 1891, Vol, 57, N. 293, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1891).

Setz Rudolf - 19 dicembre 1896 - anni 9 - Vol. 85, N. 112, R. Att.; Vol. 32, N. 43419, R. G. - Laminatoio da grano - *prolungamento*. (Privativa del 9 dicembre 1890, Vol. 56, N. 196, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1890).

Schlatter Alfred e Szuk Géza, a Budapest - 19 dicembre 1896 - Vol 85, N. 113, R. Att.; Vol. 32, N. 43420, R. G. - Interruttore automatico per trasformatori - *completivo*. (Privativa del 23 dicembre 1895, Vol. 79, N. 8, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1895).

Müller Albert, a Berlino - 28 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 114, R. Att.; Vol. 32, N. 43426, R. G. - Appareil pour l'absorption de gaz par le liquide ainsi que pour le refroidissement de gaz - *prolungamento*. (Privativa del 6 novembre 1894, Vol. 73, N. 279, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894; già prolungata per un altro anno con attestato del 7 gennaio 1896, Vol. 79, N. 56).

Bellamy Charles Revill, a Liverpool (Inghilterra) - 28 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 115, R. Att.; Vol. 32, N. 43427, R. G. - Perfezionamenti nelle lampade a gas, stradali, ossia fanali.

Köhler Friedrich Adolf e Kocsis Carl, a Vienna - 28 dicembre 1896 - anni 6 - - Vol. 85, N. 116, R. Att.; Vol. 32, N. 43428, R. G. - Appareil avec dispositif de controle et pour le remplissage des bandages pneumatiques avec de l'acide carbonique.

Elliot Henry Clay, a New-York (S. U. d'America) - 28 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 117, R. Att.; Vol. 32, N. 43429, R. G. - Perfectionnements dans les machines à fabriquer les cigarettes - *prolungamento*. (Privativa del 18 dicembre 1890), Vol. 56, N. 249, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1890).

Bordessoul Felix, a Parigi - 28 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 118, R. Att.; Vol. 32, N. 43430, R. G. - Nouveau mécanisme moteur applicable à la propulsion des véhicules, bateaux, aerostats, etc.

Rosenberg Stanislas, a Parigi - 28 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 119, R. Att.; Vol. 32, N. 43432, R. G.) - Nouvelle étoffe pour tentures, tapis, meubles, etc.

Ditta Flesenberg Eisenwerk, Reinhardt e Messmer, a Flensburg (Germania) - - 28 dicembre 1896, anni 2 - Vol. 85, N. 120, R. Att.; Vol. 32, N. 43434, R. G. - Stufa a fuoco continuo.

Attestati rilasciati il 5 febbraio.

Tribuzio Catello, a Torino - 16 settembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 121, R. Att.; Vol. 32, N. 42535, R. G. - Nuova valvola per pneumatiche di ruote di velocipedi ed altri veicoli, che si denomina: *The simplex* sistema *Tribuzio*.

Wells Clara Louisa, a Tolone - 24 ottobre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 122, R. Att.; Vol. 32, N. 42857, R. G. - Centri di elevazione e depressione in referenza alle forze vulcaniche, acquose e meteorologiche.

Sobrero Giuseppe di Stefano, Genova - 17 novembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 123, R. Att.; Vol. 32, N. 43055, R. G. - Turacciolo *Eureka* da applicarsi a qualsiasi recipiente per liquidi e per rendere specialmente inviolabili le bottiglie in genere.

Gramont Onorato e Patin Emilio Fils, a Castillon de Gragnieres, Gard (Francia) - 30 settembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 124, R. Att.; Vol. 32, N. 43062, R. G. - Produit dénommé *Salvator*, destiné à combattre les maladies cryptogamiques des arbres et plantes en général, notamment de la vigne, des fleurs et des tubercules.

Bartl Ludwig e Binzegger Carl, a Budapest (Ungheria) - 30 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 125, R. Att.; Vol. 32, N. 43177, R. G. - Appareil de contrôle pour les portes des wagons de marchandises et autres portes à coulisse de tout genre, avec ou sans clef.

Tonko Max, a Budapest (Ungheria) - 30 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 126, R. Att.; Vol. 32, N. 43178, R. G. - Tonneau perfectionné à double paroi.

Ditta A. Dellacha, a Moncalieri (Torino) - 7 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 127, R. Att.; Vol. 32, N. 43246, R. G. - Macchina automatica per intelaiare cerini.

Società Andrews Patent Bottle Lock Stopper Syndicate Limited, a Londra - - 14 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 128, R. Att.; Vol. 32, N. 43304, R. G. - Perfezionamenti nell'otturamento delle bottiglie o simili.

Scheibler Bernard Heinrich, a Montjoie (Germania) - 26 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 129, R. Att.; Vol. 32, N. 43404, R. G. - Apparecchio per la carbonizzazione degli stracci.

Arnò Riccardo e Caramagna Aristide, a Torino - 22 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 130, R. Att.; Vol. 32, N. 43438, R. G. - Perfezionamenti nei contatti sotterranei per ferrovie e tramvie elettriche a sezioni ed a contatti sotterranei; il quale titolo venne sostituito dal seguente: Perfezionamenti nelle ferrovie e tramvie elettriche a sezioni ed a contatti sotterranei ed elettromagnetici - *completivo*. (Privativa del 20 novembre 1896, Vol. 84, N. 71, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1896).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 8. MILANO, 21 FEBBRAIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Parte Economica

IL CONSIGLIO DELL'INDUSTRIA E DEL COMMERCIO.

Con R. Decreto 17 decembre 1896 è stato dato al Consiglio dell'industria e del commercio un nuovo ordinamento. Crederemmo non soltanto di venir meno alla indipendenza e alla libertà di giudizio che è legge fondamentale del nostro programma, ma di far torto altresì al carattere ed ai sentimenti del ministro, onor. Guicciardini, se dicessimo che la riforma a cui egli ha dato il suo nome sia ispirata a concetto razionale, sia opportuna, sia utile. E siamo così convinti di ciò, che nessun riguardo ci trattiene dall'affermare che quando il Ministro avesse interrogato sul disegno di riforma che gli era presentato persone competenti, avrebbe anch'egli, come il suo predecessore, abbandonato il proposito di porlo in atto.

Il Ministro per rendere più rapida l'azione e più proficua l'opera del Consiglio, ha ripartito quel consesso in tre sezioni, ciascuna delle quali svolgerà il proprio compito in una sfera ben definita; così le sezioni potranno essere convocate più volte separatamente, e il Consiglio si adunerà in Assemblea plenaria per prendere cognizione dei lavori compiuti da esse ed altresì per esprimere il proprio avviso su materie d'indole generale.

La divisione al Consiglio in sezioni è certamente da approvarsi e noi l'abbiamo sempre propugnata. Ma nei criteri con cui la divisione deve essere fatta, e i componenti le sezioni devono essere scelti, le nostre idee differiscono profondamente da quelle del Ministro.

Anzitutto facciamo osservare che la ripartizione in sezioni impone necessariamente una cura grandissima nella scelta del personale, affinchè ogni sezione sia formata con persone di competenza tecnica notabile nella materia che è particolarmente assegnata alla sezione stessa. La difficoltà non sarebbe insuperabile se un solo fosse chiamato a nominare tutti i consiglieri, perchè egli potrebbe tener conto, nella scelta delle persone, delle tre categorie di competenza tecnica; ma ciò non è, dappoichè il Ministro non nomina che 12 consiglieri, e 18 altri sono presidenti o vicepresidenti di Camere di commercio ed enti o sodalizi industriali, commerciali ed operai. Sarà perciò probabile che prevalga la competenza di uno piuttosto che di un altro dei tre rami di cognizioni. Nè vale a correggere questo difetto il diritto riservatosi dal Ministro di distribuire i consiglieri fra le diverse sezioni, dappoichè non sia dato al Ministro di mutare le attitudini, gli studi, le cognizioni tecniche e la esperienza pratica dei consiglieri, nè di conferir loro i requisiti di cui avessero difetto.

Ma questo è il meno. L'errore fondamentale della riforma sta, a parer nostro, nell'illogico raggruppamento d'interessi diversi che sussiste nonostante la divisione del Consiglio in tre sezioni. Il Ministro ha riunito in una sezione sola l'*industria ed il commercio*, poi ha fatto una sezione a parte pel *credito*, ed una terza per il *lavoro*. La riunione dell'industria e del commercio è giustificata nella relazione da considerazioni che, a giudizio nostro, fanno astrazione dalla realtà delle condizioni dell'una e dell'altro; il Ministro crede che « *questi rami dell'economia nazionale sono tanto strettamente connessi fra loro che in molti casi riescirebbe oltremodo difficile, per non dire addirittura impossibile, decidere se una data questione si debba annoverare tra le industriali o le commerciali* ». Nulla di men che esatto di ciò: in questi ultimi tempi le condizioni dell'industria e del commercio si sono talmente modificate, anzi trasformate, da divenire due fattori economici affatto diversi e distinti, che debbono essere considerati separatamente se non si vuole che cadano nell'antagonismo funesto ad entrambi. Nè la separazione è difficile, come pare al Ministro; l'industria parte dall'impiego delle materie prime e finisce al prodotto perfezionato così da poter servire ai bisogni del consumo; il commercio s'inizia con la mediazione e si svolge coi trasporti, col deposito, con la commissione e con lo smercio delle materie prime e dei prodotti; una forma diversa ha il capitale industriale da quello commerciale; il primo ha garanzie fisse, il secondo mobili; il primo deve offrire anche garanzie sociali che non sono richieste al secondo.

Quando si parla di connessione fra l'industria e il commercio, si fa astrazione dal modo di essere e di operare dell'una e dell'altro, per riguardare soltanto il fine ultimo che è comune ad entrambi, cioè la prosperità dell'economia generale; ma a considerarli sotto questo aspetto non si comprende perchè debba andar distinta l'agricoltura, che è tanta parte della pubblica ricchezza, ed ha col commercio le stesse ragioni di connessione che, a giudizio del Ministro, ha l'industria. Tutti tre sono fattori dell'economia pubblica, e rappresentano grandi interessi nazionali; ma nelle loro relazioni coi poteri costituiti hanno attribuzioni, competenze e caratteri proprî; diverse sono le provvidenze che possono essere richieste da ciascuna, come diverse sono le cognizioni richieste per esaminare e giudicare delle loro esigenze.

Il Ministro ha citato i dazî di confine come esempio di connessione fra l'industria e il commercio; a maggior ragione noi potremmo citare l'agricoltura, per la quale il regime doganale ha rilevanza notabilissima. Non è dubbio che i dazî protettori possono esercitare un influsso sul lavoro degl'intermediarî, sui trasporti, ecc; ma non è, certo, nei rispetti di queste forme dell'operosità commerciale che i dazî di confine vengono ora determinati e stabiliti, sivvero nei rispetti della produzione, sia agraria, sia industriale, tanto se essi sono semplicemente compensatori, quanto se essi s'informano ad un severo concetto di protezione del lavoro nazionale.

Mentre poi industria e commercio sono state riunite in una sezione sola, il Ministro ha invece assegnato una

Digitized by Google

sezione speciale al *credito*, « *per l'indole speciale dei problemi che lo riguardano, i quali richiedono una particolare competenza, e anche per l'importanza e molteplicità dei problemi stessi* ». Dobbiamo confessare che questa separazione del credito dal commercio, è decisamente originale; non ce n'è esempio in alcun altro Stato. Noi non sappiamo in quali occasioni il Consiglio dell'industria e del commercio possa esser chiamato a illuminare il Governo intorno ai problemi del credito; nessuna legge, nessun regolamento fa cenno di questa sua cooperazione; le Banche d'emissione dipendono dal Ministero del Tesoro, il quale è illuminato in questo suo cómpito da una Commissione speciale; gli Istituti di credito commerciale privati sono sottratti ad ogni ingerenza del Governo; il Credito fondiario ha una importanza notabile per l'agricoltura, non per le industrie: tutta l'opera del Consiglio in questa parte si riduce necessariamente alla discussione di qualche voto che esso intenda esprimere sulla legislazione del credito in relazione agl'interessi della produzione e degli scambî: ed è perciò che era necessario costituire una Sezione a parte del Consiglio? La Sezione del commercio, che era più logico istituire, avrebbe avuto naturalmente anche questo cómpito: che altro è il credito se non il commercio del denaro? I banchieri, le banche, gli agenti di cambio non sono forse commercianti, e le Borse non sono forse istituti pel vantaggio del commercio?

Viene da ultimo la istituzione di una Sezione del *lavoro*, che nel pensiero del Ministro dovrebbe aver « *l'ufficio di compiere studi intorno alla legislazione sociale, e di coadiuvare il Governo all'intento di tutelare l'incolumità degli operai nelle fabbriche e di promuoverne il benessere* ». A noi pare che questa nuova funzione non ha alcuna ragione di trovar posto fra quella di un Consiglio dell'industria e del commercio, anzi ne ha molti per esserne esclusa; non è un consesso di industriali, commercianti e funzionarî, che apparisce il meglio indicato per lo studio dei provvedimenti necessarî al progresso delle condizioni economiche e morali delle classi lavoratrici; nè la presenza fra essi dei rappresentanti di due o tre sodalizî può mutare siffatta insufficienza.

Ora il nome *Consiglio del lavoro* è di moda; l'hanno molti Stati esteri: l'Inghilterra, la Francia, la Germania, il Belgio, ecc.; bisogna costituirlo anche in Italia, e l'onor. Chimirri ne aveva innestata la istituzione nel suo progetto di legge sull'assicurazione obbligatoria degli operai per gl'infortuni sul lavoro; e venga pure questo Consiglio del lavoro, ma sia una istituzione seria, ordinata su basi razionali e solide; sia un consesso in cui le condizioni del lavoro e dei lavoratori, e tutte le questioni che si agitano intorno a questo grande problema sociale siano discusse dai rappresentanti più illuminati dell'uno e degli altri; non già una parodia che, come ogni parodia, farebbe sorridere coloro che all'estero seguono lo sviluppo delle nostre istituzioni ufficiali.

Ma, è proprio nuovo per noi questo Consiglio del lavoro? Sono già decorsi 26 anni da che l'onor. Minghetti, ministro dell'industria e del commercio, coadiuvato dall'onor. Luzzatti, segretario generale dello stesso dicastero, istituiva la *Commissione consultiva sulle istituzioni di previdenza e sul lavoro*, alla quale erano assegnati i cómpiti seguenti:

1.° Raccogliere gli elementi e preparare i disegni di legge riguardanti le Casse di risparmio, le società di mutuo soccorso, le associazioni popolari di credito, di consumo e di produzione, e tutte le altre istituzioni di previdenza.

2.° Studiare le questioni relative alle Casse di quiescenza degli operai, alla tutela della sanità loro, particolarmente negli stabilimenti industriali e minerarî, ai contratti di tirocinio, ed infine a tutti gli argomenti risguardanti il benessere dei lavoratori;

3.° Dare il suo parere sulle altre materie che le verranno sottoposte dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, ed esercitare, rispetto alle istituzioni di previdenza, gli ufficî che le leggi speciali potranno assegnarle.

Vi è, come ognun vede, un quadro completo degli ufficî ora assegnati ai Consigli del lavoro istituiti negli Stati esteri; si può, dunque, affermare che Minghetti e Luzzatti dotarono 26 anni fa l'Amministrazione di un organismo capace di illuminarla sull'azione che fin d'allora essi reputavano dover lo Stato italiano svolgere a favore delle classi lavoratrici. E non è a dire che l'opera della Commissione consultiva sia stata scarsa ed inefficace, dappoichè tutto quanto si è fatto finora in Italia in questa parte dal Governo e dal Parlamento, avvenne per iniziativa, per suggerimento, o con la cooperazione della Commissione stessa: la legislazione sulle Casse di risparmio, sulle società di mutuo soccorso, sulle cooperative, sul lavoro dei fanciulli nelle fabbriche; la istituzione della Cassa nazionale sugl'infortunî; i progetti di legge sull'assicurazione obbligatoria degli operai, sulle pensioni per la vecchiaia, ed altri, che ora ci sfuggono, ebbero dalla Commissione un concorso di studî, di proposte, di giudizi veramente utile ed efficace.

A che prò dunque costituire un corpo nuovo?

Ci fermiamo qui nella nostra critica, sebbene con molte altre considerazioni si potrebbe combattere la riforma di cui non si riesce ad intendere l'opportunità e l'efficacia. Eccellente è l'idea — già lo dicemmo — che organi consultivi distinti rappresentino gl'interessi di chi in diverso modo partecipa alla produzione e di chi adempie al compito di mettere le merci prodotte alla portata del consumatore. Ma attuazione più strana e meno razionale siffatta idea non poteva avere; e siamo indotti a credere che il Ministro abbia data eccessiva importanza a momentanee esigenze burocratiche delle quali in questioni di così alto interesse non si dovrebbe tenere alcun conto.

L'opportunità di questo esame critico apparirà evidente, speriamo, a quanti pensano con noi che l'azione dello Stato non possa esplicarsi proficuamente a favore dell'economia nazionale se non sia illuminata dalla scienza e dall'esperienza e se non siano stabiliti istituzioni ed organismi adatti al conseguimento di cotesto scopo. L'azione del Governo in questi ultimi tempi è divenuta più fiacca ed inefficace che in passato, e l'indirizzo dello Stato ha accentuato quel carattere antieconomico che tutti deplorano. Ciò dipende principalmente dal difetto di quegli istituti, i quali se fossero, come dovrebbero essere, la rappresentanza organica, sincera e competente delle tre più importanti forme dell'operosità economica del paese, potrebbero illuminare con autorità e con efficacia pratica il Governo ed il Parlamento sulle condizioni e sui bisogni di esse e ottenere che gl'interessi economici non siano trascurati.

Noi crediamo che sia davvero giunto il momento di provvedere ad un riordinamento su basi razionali di questi Istituti, di applicar loro il principio fecondo della divisione del lavoro e di coordinare l'azione esercitata da essi nelle provincie con quella di altri Istituti centrali nella sede del Governo.

Ma allora, a parer nostro, tutto è da rifare. Alle Camera di Commercio, — organismi che non possono arrogarsi il diritto di rappresentare *equamente* gl'interessi agricoli, industriali e commerciali dei centri della nostra vita economica — vanno sostituite rappresentanze re-

Digitized by Google

gionali diverse per l'agricoltura, per l'industria, per il commercio, le quali mettano capo in Roma a tre distinte camere consultative. Le tre camere consultative alla loro volta sostituirebbero il Consiglio superiore dell'industria, e del commercio e il Consiglio superiore dell'agricoltura. Quanto al Consiglio del lavoro, se l'attuale Commissione consultiva sulle istituzioni di previdenza e sul lavoro paresse insufficiente allo scopo, si dovrebbe formare un corpo consultivo speciale con un ufficio del lavoro regolato sul modello di quelli instituiti all'estero.

Ma ci riserbiamo di esporre le nostre idee su questo tema in altro articolo.

Parte Tecnica

Costruzioni metalliche.

PONTE GIREVOLE SUL MISSOURI AD OMAHA.[1]

(Vedi tavole I, II, III e IV a pag. 118, 119, 120 e 121).

Il ponte monumentale costruito dalla Phönix-Bridge Works porta due binarî della ferrovia del Pacifico, due strade per linee elettriche e per veicoli ordinarî e due passeggiatoi laterali per i pedoni. — Esso misura la lunghezza di m. 158,5 ed è sostenuto da una pila centrale di pietra, la cui fondazione raggiunge la profondità di m. 35 con un cassone rotondo del diametro di 12 metri; il nucleo della muratura in fondazione fino al livello della massima magra è stato eseguito in calcestruzzo.

La parte sopra fondazione del ponte (tav. I, a pag. 118) consiste in una robusta costruzione centrale a traliccio alta m. 28,956 e appoggia sulla pila coll'intermediario della corona girevole. La sopra struttura del ponte è costituita da due travi a traliccio trapezoidiche, le quali per mezzo di sbarre piatte sono fissate alle travi principali e, quando il ponte è chiuso, funzionano come travi appoggiate, mentre quando è aperto sono mantenute in posizione orizzontale dai tiranti.

La larghezza della piattaforma stradale fra le travi principali raggiunge 9 m.; la strada pedonale e quella per le carrozze, entrambe esterne, sono sostenute da mensole. La costruzione centrale è formata di 4 ritti aventi sezione a cassone, collegati insieme da ferri disposti trasversalmente e da opportune croci di S. Andrea.

La sezione delle piattabande è formata da due lamiere verticali, da una tavola di ricoprimento e da due ferri d'angolo superiori e due inferiori, riuniti insieme.

Per impedire un cambiamento delle posizioni rispettive delle due lamiere verticali, esse sono inferiormente collegate per mezzo di un traliccio. Le altre parti della costruzione sollecitate per pressione sono composte di due lamiere verticali, due ferri d'angolo superiori e due inferiori cogli opportuni collegamenti trasversali, mentre le sbarre sottoposte a tensione sono formate con ferri piatti o a sezione quadrata. L'assieme è poi contravventato tanto di sopra che di sotto.

L'unione delle varie parti della costruzione ai nodi è ottenuta mediante bolloni. Per rendere evidente il modo con cui sono eseguiti questi collegamenti ai nodi, se ne è rappresentato (tav. II, pag. 119) uno dei più difficili, quello indicato in 11 nel disegno schematico. In questo nodo s'incontrano 14 parti, due piattabande superiori e dodici sbarre di tensione. Affine di rendere possibile l'unione di entrambe le anime col bollone, sono interposti parecchi pezzi di lamiera, che da un lato uguagliano la differenza di livello fra i ferri d'angolo e le lamiere verticali, e dall'altra danno la possibilità di serrare le lamiere del nodo di un'anima con quelle dell'altra.

Descrizione del meccanismo di rotazione (tav. III, a pag. 120-121). — La forza occorrente per il movimento è fornita da un motore elettrico di 40 cavalli, il quale è montato su una piattaforma della pila, a m. 7,67 sopra lo spigolo inferiore della rotaia. Un secondo motore elettrico pure di 40 cavalli vien sempre tenuto pronto, per poter sostituire il primo, in caso di guasti. Ciascuno di questi motori è suscettibile di fornire per breve tempo, per circa 15 minuti, anche la forza di 50 cavalli.

Sono stati impiantati quattro meccanismi principali, due per ciascun lato, diametralmente opposti. Tutti vengono mossi contemporaneamente, essendo lo sforzo trasmesso egualmente dall'albero motore *C* ad ogni coppia di ruote. Il motore, che è collegato con albero intermedio per diminuire la velocità, mette in movimento la ruota *A* e questo la ruota di conguaglio *B* indicata nel dettaglio (tav. IV a pag. 120-121). Quest'ultima si impegna coll'albero principale *C* e mette in azione mediante ingranaggi conici le ruote dentate *D* ed *E* e l'albero verticale *F*. All'estremità inferiore dell'albero *F* sono disposte entrambe le ruote motrici *K*, le quali ingranano nella corona dentata che circonda il disco girante e pone quindi in moto l'intero ponte, il quale scorre su una corona di rulli. Per far ruotare il ponte di 90°, occorrono 5 minuti, quando la pressione del vento si eserciti da una parte sola.

Disposizione per la rotazione a mano. — Sull'orlo del disco ruotante si trovano due leve orizzontali, non visibili nel disegno, situate in posizioni diametralmente opposte, e manovrabili ciascuna da sei uomini. Con queste leve sono collegati due congegni completi di rotazione, uno per ciascuna parte. Per mezzo delle leve viene messo in movimento un albero verticale e con una trasmissione ad ingranaggi la ruota *M*, la quale a sua volta muove la ruota motrice principale *N*. Questa è impegnata colla corona dentata del perimetro del disco girante, quindi l'intero ponte può essere girato a mano; in questo caso però la rotazione di 90° esige 25 minuti.

Conguagliatore. — Una particolarità di tutto il meccanismo di rotazione consiste nella ruota *B* (tav. III a pag 120-121) che è destinata a funzionare come *equaliser* (conguagliatore) e che è rappresentata in scala grande nella tav. IV. Il suo còmpito è quello di impedire che in uno dei due congegni *G*, *G'*, e sulla corona dentata si esercitino da un la o pressioni eccessive. A tale scopo l'albero *C C'* è tagliato nel mezzo e ciascuna delle due estremità è provvista di un ingranaggio conico.

Questi due ingranaggi terminali si impegnano l'uno coll'altro mediante due piccole ruote coniche, i cui perni sono fissati fra le razze della ruota dentata cilindrica *B*, la quale è folle sull'albero. Fino a che la resistenza inferiore in entrambi i meccanismi rimane la stessa, i due alberi *C* e *C'* ruotano con eguale velocità, ma se si manifestano differenze, le ruote coniche terminali fanno dei movimenti relativi, e le piccole ruote coniche interposte ruotano in modo che la eguaglianza delle pressioni viene ristabilita.

Sollevamento dagli appoggi fissi estremi. — A. *Con manovra a macchina.* — Il motore mette in azione un albero orizzontale *O*, il quale per mezzo di una trasmissione ad ingranaggio muove l'albero *P* e con esso anche l'albero *Q*. — Questo corre per tutta la lunghezza del ponte fino all'estremità ove gira una vite *S* che si impegna in una madrevite mobile *W* (tav. III), la quale si alza e si abbassa. Alzando la madrevite si solleva, coll'intermediario di leve ad angolo, il ponte dai propri appoggi, e abbassandola al contrario lo si ripone sui medesimi.

[1] Da una relazione di viaggio del professor F. Steiner. - *Technische Blätter*, XXVII Jahrgang, IV Heft, pag. 173.

Digitized by Google

B. *Con manovra a mano.* — L'albero *Q* è messo in movimento per mezzo di una leva *J* che trovasi sul disco girante, e che può essere manovrata da cinque uomini. Fra l'albero e la leva è interposto un opportuno meccanismo di trasmissione e mediante il movimento dell'albero si ottiene, nel modo già sopra indicato, il sollevamento oppure l'abbassamento del ponte.

Quando il ponte vien sollevato e quindi preparato per la rotazione, ciò che succede coll'alzamento della madrevite *W* e il movimento della leva indicata nella direzione della freccia, si alzano contemporaneamente le rotaie dai loro cuscinetti *i*, *i*, i quali le collegano coi tratti di raccordo fissi del ponte. Questa disposizione è indicata per una coppia di rotaie nella tav. III.

Riscaldamento e Ventilazione.

UMIDIFICAZIONE DELL'ARIA NEGLI OPIFICI DI FILATURA E TESSITURA

PER P. JAQUEL. [1]

1.

In corrispondenza alle variazioni igrometriche esterne fa d'uopo ricercare il grado di umidità interna delle sale tenendo conto delle rispettive temperature, risultando da questi dati la quantità d'acqua da aggiungersi all'aria proveniente dal di fuori per conferirle, al suo passaggio nelle sale, quel grado di saturazione che si addice alla lavorazione da eseguire.

Teoricamente, si può stabilire come segue lo stato igrometrico di una sala ad una data temperatura, quando sia noto il grado di saturazione dell'aria esterna.

Supponendo che l'aria esterna a 15 gradi centigradi e a 60 gradi igrometrici, entri in una sala riscaldata a 22 centigradi, essa si dilaterà di una quantità corrispondente ad un aumento di temperatura di 7 gradi; ma la dilatazione dell'aria corrisponde a $\frac{1}{269}$ ossia 0,00375 del suo volume a 0°, per ogni grado di aumento di temperatura, per cui 1 metro cubo d'aria proveniente dall'esterno occuperà nella sala

$$\text{mc. } 1 + 0{,}00375 \times 7 = \text{mc. } 1{,}026.$$

Il peso in grammi di vapore contenuto in un metro cubo d'aria satura a diverse temperature sotto la pressione atmosferica di m. 0,76 è di: gr. 5,20 a 0°; gr. 7,20 a 5°; gr. 9,50 a 10°; gr. 12,83 a 15°; gr. 16,78 a 20°; gr. 22,01 a 25°; grammi 28,51 a 30°.

Un metro cubo d'aria a 15° contiene dunque gr. 12,83 d'acqua a saturazione completa e

$$\frac{12{,}83 \times 60}{100} = 7{,}7$$

a 60 gradi igrometrici.

Questa quantità d'acqua introdotta coll'aria esterna occuperà nella sala mc. 1,026 di capacità, ciò che riduce a

$$\frac{7{,}7}{1{,}026} = \text{gr. } 7{,}5$$

il peso d'acqua contenuta in un metro cubo d'aria nell'interno; a 20° l'aria conterrà gr. 16,8 e a 25° gr. 22 d'acqua.

Si deduce da queste premesse che a 22° il metro cubo conterrà

$$16{,}8 + \left(\frac{22 - 16{,}8}{5}\right) \times 2 = \text{gr. } 18{,}88;$$

ma in esso non possono trovarsi che i gr. 7,5 d'acqua introdotti dal di fuori, il grado igrometrico sarà dunque

$$\frac{7{,}5 \times 100}{18{,}88} = 40°,$$

cioè 60 — 40 = 20 gradi meno all'interno che all'esterno.

Si deduce da questo esempio che, essendo la temperatura, tanto al di fuori che al di dentro, di 25°, i gradi di saturazione interno ed esterno saranno identici.

Questo non può però verificarsi in pratica perchè i muri, le macchine, le materie in lavoro, le persone non prendono tutti la temperatura della sala e non assorbono umidità proporzionalmente alla loro superficie, differendo gli uni dagli altri i rispettivi poteri assorbenti. Occorrerebbero adunque dei coefficienti accuratamente determinati per correggere i calcoli relativi all'installazione d'un sistema di umidificazione secondo le condizioni locali e il modo di funzionamento.

Alcune osservazioni sono state fatte in proposito al principio del 1895 sopra sei drosofori [1] applicati sotto la pressione d'acqua di 8 chg. Prima di prendere nota dei gradi termometrici e igrometrici delle sale si sospese per circa due ore l'azione degli apparecchi, nei quali però rimase forse un resto di pulviscolo acqueo non interamente assorbito. Si constatò colle esperienze:

1.° Che in estate in maggio, ad esempio lo stato igrometrico dell'aria esterna essendo	61-62°
lo stato igrometrico dell'aria interna era	51-52°
Differenza	10°

invece d'inverno, in gennaio, essendo lo stato igrometrico esterno 69°, quello interno era 50°

Differenza 19°

cioè quasi doppia di quella verificatasi d'estate.

2.° In estate, la temperatura interna essendo	24°
quella esterna era	20°
Differenza	4°

Durante la stagione più calda queste temperature sono eguali, specialmente quando sono prossime ai 25°. In inverno le sale sono riscaldate a 18,20 e 22 gradi mentre la temperatura media all'esterno è di 10 gradi. La differenza media può adunque essere valutata a 10 gradi.

3.° Essendo in estate, la saturazione media dell'aria all'esterno di 10 grammi d'acqua per metro cubo, quella dell'aria interna è di 10,7; ma l'aria interna non può contenere che l'acqua proveniente dal di fuori. Ora i 10 grammi entrati sono ridotti a gr. 9,7 dopo la dilatazione; la differenza risulta eguale a gr. 1 che rappresenterebbe il peso in grammi del resto di pulviscolo rimasto.

In inverno la saturazione media esterna è a 1° grado $\frac{1}{6}$ di temperatura di gr. 3,9 d'acqua per metro cubo.

All'interno questa quantità d'acqua è ridotta a gr. 3,6 dopo la dilatazione dell'aria entrata.

La saturazione media interna di 50 gradi igrometrici corrisponderebbe

a	gr. 8,2
non essendo entrati che	gr. 3,6
la differenza di	gr. 4 6

rappresenta dunque ciò che rimaneva dell'acqua precedente-

[1] *Bulletin technologique*, 1896, pag. 1088.

[1] I drosofori sperimentati non erano del tipo descritto a pag. 98 del numero precedente, ma del tipo cosidetto a doppio getto. In tali drosofori l'acqua viene emessa da un doppio getto ottenuto con due condotti terminanti in forma conica, posti l'uno sopra l'altro verticalmente. Il getto superiore ha un orificio un po' più grande dell'inferiore e l'acqua arriva ad entrambi con pressione di 7 ad 8 chg. per cent. quadrato mediante una condotta. Coll'aiuto dei due getti ad alta pressione si ottiene una polverizzazione estremamente fina dell'acqua che si trasforma in una specie di vapore. In conseguenza della sezione maggiore dell'orificio superiore si forma un fiocco conico diretto verso il basso, producendo una aspirazione d'aria alla parte superiore dell'apparecchio, cioè appunto in quella zona dell'ambiente ove si accumula l'aria più calda, più secca e più corrotta.

Entrando nell'inviluppo cilindrico l'aria si mescola coll'acqua in istato di estrema suddivisione e forma con essa una nebbia che, incontrando un piatto conico, si distende ancor più, prima di uscire dall'apparecchio. Quest'aria, carica d'umidità, vien spinta in direzione obliqua verso la parte superiore del locale, ma essendo più pesante dell'aria dell'ambiente, perchè più umida, discende gradatamente pel suo peso mescolandosi uniformemente con essa, senza produrre la più piccola gocciolina.

L'apparecchio si compone di un inviluppo cilindrico formato con lastre di zinco piuttosto robuste e rinforzate da anelli di ferro fissati direttamente nei tubi dell'acqua in pressione. Esso è aperto alla parte superiore e chiuso al fondo da un piatto in lamiera d'acciaio, munito di un'apertura al centro per il vuotamento. Un piatto conico, a generatrici ricurve, è destinato ad ottenere un distendimento sempre maggiore dell'acqua polverizzata.

L'acqua giunge ad ogni apparecchio per mezzo di un tubo, munito di una valvola-filtro manovrata da una leva in modo che si possa interrompere il funzionamento di un certo numero di apparecchi, quando occorresse per conservare nell'opificio un grado igrometrico costante.

Digitized by Google

mente introdotta nelle sale dall'apparecchio umidificante al momento dell'osservazione.

Così, in estate, 1 grammo d'acqua supplementare per metro cubo d'aria basta per ottenere all'interno 51,7 gradi all'igrometro. Durante l'inverno sono necessari gr. 4,6 d'acqua per raggiungere 50°.

Si conclude da ciò che l'umidificazione deve essere più intensa in inverno che in estate per ottenere lo stesso risultato.

Perchè un impianto di umidificazione sia commendevole, esso deve soddisfare non solo alle esigenze della fabbricazione ma anche a quelle dell'igiene, perchè l'eccesso di umidità riesce dannoso al benessere degli operai. Mentre quindi gli effetti igrometrici devono essere regolati a norma delle condizioni del lavoro e della natura delle materie in lavoro, occorre provvedere anche al rinnovamento dell'aria umida mediante una ventilazione sufficiente e ben intesa dal punto di vista della salute degli operai.

II.

In alcuni sistemi di umidificazione si inietta nelle sale di lavoro dell'aria che ha lambito delle superfici bagnate o attraversato una pioggia artificiale. In altri sistemi l'umidificazione è ottenuta mediante polverizzazione, cioè coll'introduzione nelle sale di un pulviscolo che mescolandosi e dissolvendosi in certo modo nell'aria la rende umida.

Non ammettendo questo procedimento il rinnovamento dell'aria, i suoi sostenitori adducono a sua difesa che ogni spostamento d'aria nuoce alla sua saturazione e che la sostituzione di aria fresca proveniente dal di fuori fa abbassare il grado igrometrico medio della sala, e basandosi su questo argomento esprimono avviso contrario all'adozione di disposizioni con ricambio dell'aria, non considerando che a questo si potrebbe povvedere senza diminuire l'umidità, col solo aumento del numero degli apparecchi polverizzatori.

Esaminiamo che avvenga in una fabbrica nella quale sia applicato questo sistema, basandosi sulle esperienze dianzi accennate eseguite in una tessitura di cotone.

Dalle medie delle osservazioni è risultato che dal 6 al 31 maggio la temperatura esterna si è mantenuta a 21 gradi e lo stato igrometrico esterno a 53°,88 mentre all'interno la temperatura elevavasi a 22°,36 e lo stato igrometrico a 59°,12. L'apparecchio umidificatore non ha quindi potuto raffreddare l'aria delle sale, essendosi accresciuta la temperatura di 22°,36 — 21,01 = 1°,35, e non essendosi ottenuto che un guadagno di 59°,12 — 53°,88 = 5°,24 sull'umidità naturale, in confronto colle condizioni atmosferiche esterne.

Dalle osservazioni è risultato sempre un aumento di temperatura tranne in un giorno, essendosi alle ore 9 del mattino constatata la temperatura di 23°,9 e 21°,9 con un vantaggio quindi di 2 gradi dall'esterno sull'interno.

Si è inoltre constato che in varî periodi lo stato igrometrico interno corrisponde all'esterno; questa corrispondenza risultò alle 7 di sera del giorno 11 maggio con 56 gradi igrometrici, il 20 alle 2 pomeridiane con 65°,1 e 65°,2 cioè con un decimo solo di differenza fra l'esterno e l'interno. Questi risultati suggeriscono la considerazione che senza il concorso degli umidificatori si sarebbero ottenute identiche condizioni di saturazione, aprendo completamente le porte e le finestre delle sale di lavoro.

La disposizione dei sei drosofori installati nella tessitura nella quale sono state eseguite le osservazioni risulta schematicamente dalla fig. 1 e la fig. 2, rappresenta lo schizzo della pompa aspirante e premente che spinge l'acqua sotto pressione agli apparecchi destinati a produrre e distribuire il pulviscolo acqueo nelle sale.

La pompa *A* spinge l'acqua nel serbatoio ad aria *B*, donde esce sotto la pressione di 80 a 100 libbre inglesi per pollice quadrato cioè da 5,62 a 7,03 chg. (in media chg. 6 ½ per centimetro quadrato). Dal serbatoio *B* l'acqua si reca per mezzo di una condotta verticale *C* e delle condotte orizzontali *D*, *D*, *D* ai sei apparecchi drosofori (*O*), ripartiti in ragione di due per ciascuna delle sale sovrapposte.

Tre tubi *E*, *E*, *E*, che mettono capo alla condotta verticale *F*, riconducono alla cisterna *H* il troppo-pieno dei drosofori, cioè l'acqua che essi non hanno sparso nelle sale sotto forma di pulviscolo. Quest'acqua di ritorno dopo d'aver attraversato il filtro *I* della cisterna, viene nuovamente aspirata dalla pompa passando per il tubo *J*.

Un tubo *K*, raccordato al tubo *J* discende nel pozzo *L* che fornisce alla pompa il suo complemento d'alimentazione in sostituzione della quantità d'acqua trasformata in pulviscolo e dispersa nelle sale.

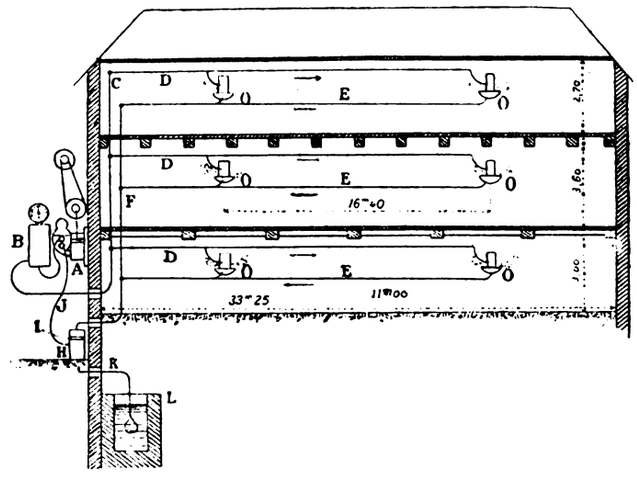


Fig. 1.

La pompa premente fig. 2, è a doppio effetto. Il suo stantuffo ha il diametro di 0,084 e la corsa totale di 0,16 (con una manovella di m. 0,08 che compie diciassette giri al minuto).

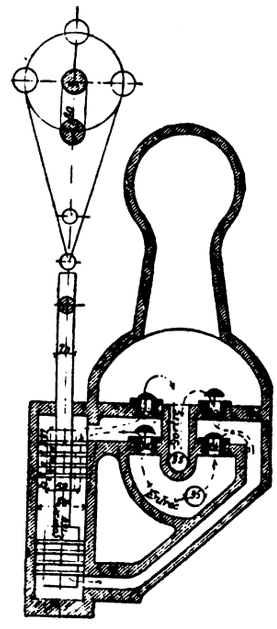


Fig. 2.

Procuriamo di calcolare il lavoro di questo complesso di apparecchi umidificatori, tenendo conto delle osservazioni da cui è risultato che senza umidificazione nel mese di maggio nell'anno successivo a quello in cui furono sperimentati i drosofori, la media temperatura interna era di 24 gradi e lo stato igrometrico di 51,7, nelle quali condizioni un metro cubo d'aria delle sale conteneva gr. 10,7 d'acqua; e coll'umidificazione nell'anno precedente si erano constatati i dati già accennati, cioè temperatura interna 22°,36 e saturazione igrometrica 59°,12. Per semplificare arrotonderemo le cifre precedenti: 10,7, 22,36 e 59,12 ponendo in loro vece 10, 22 e 60.

Lavoro della pompa. — Venne determinato colle seguenti esperienze:

1.° Portata teorica: — È data dalla relazione

$$3{,}14 \times 0{,}042^2 \times 1 \times 0{,}16 \times 17 = \text{mc. } 0{,}030$$

ossia 30 chg. d'acqua per minuto.

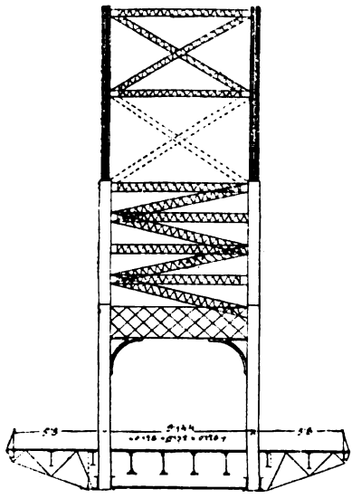
2.° Dopo d'aver deviato dalla cisterna il ritorno dell'acqua ed avere constatato il pelo d'acqua, si sono versati nella cisterna tredici secchi d'acqua di chilogrammi 9,70 cadauno,

Digitized by Google

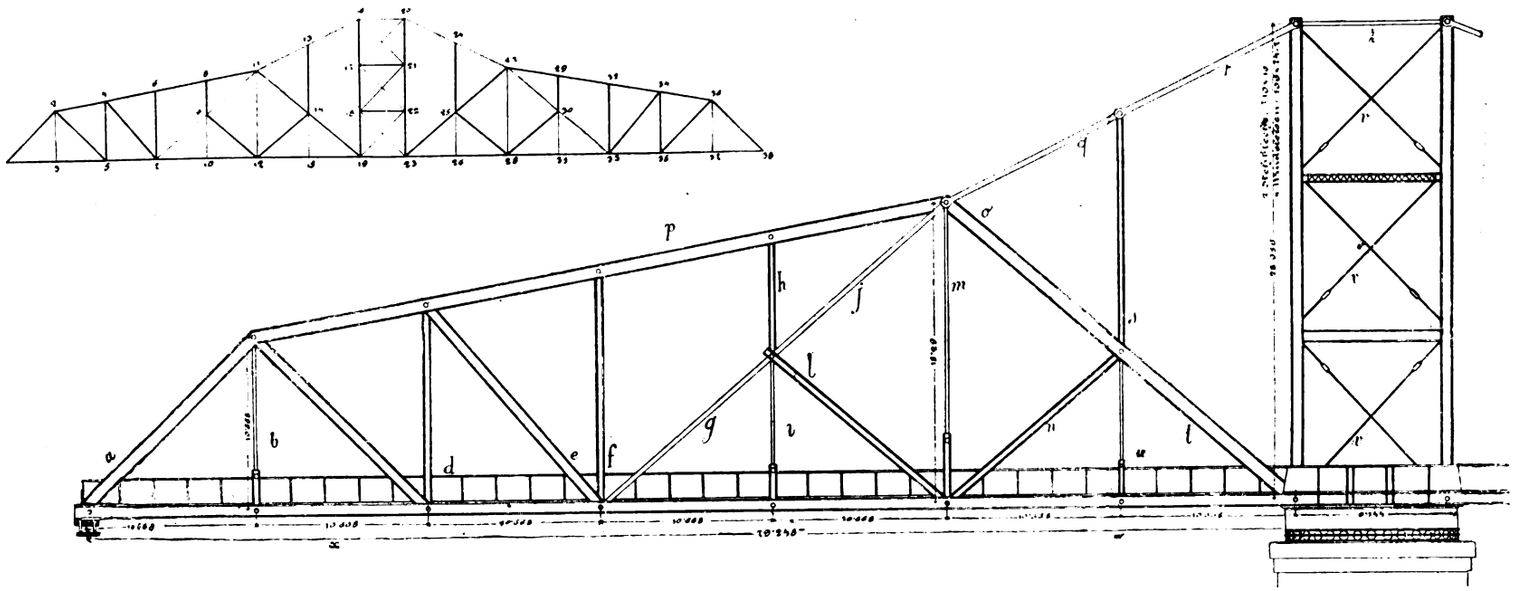
PONTE GIREVOLE SUL MISSOURI AD OMAHA

TAVOLA I. — (Vedi articolo a pag. 115).

Fig. 1. Schema del ponte girevole.



Vista anteriore.

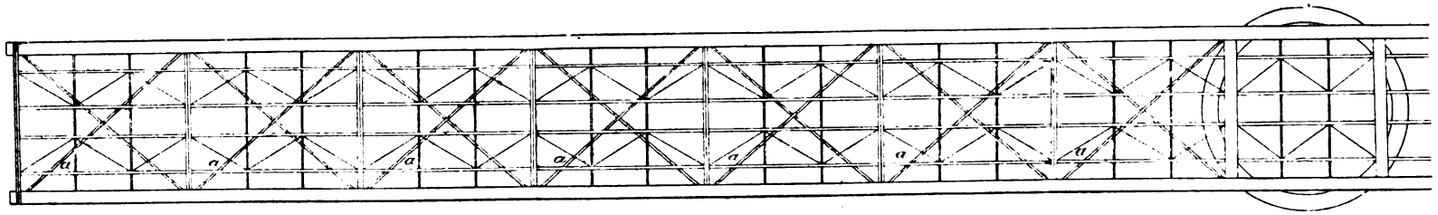


Vista laterale.

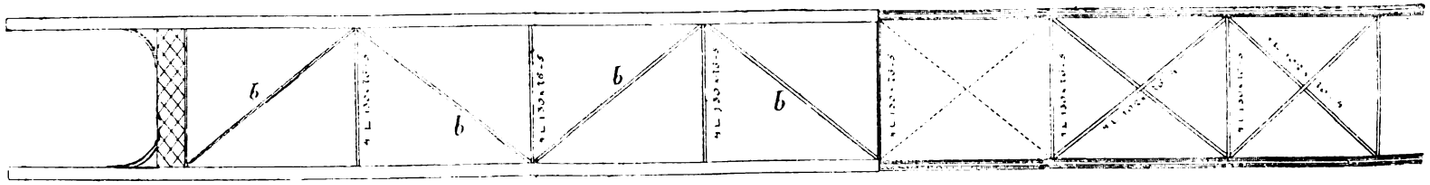
LEGGENDA.

Vista laterale: *a:* 1 tavola superiore 710 × 14; 2 lamiere verticali 686 × 16; 2 ferri d'angolo superiori 89 × 152 — 6; 2 ferri d'angolo inferiori 152 × 152 — 17. — *b* 2 tiranti 254 × 38 — *c* 2 lamiere verticali 609 × 13; 4 ferri d'angolo 152 × 152 — 9. — *d* 2 lamiere verticali 559 × 16; 4 ferri d'angolo $\frac{89 \times 76}{5}$. — *e* 2 lamiere verticali 609 × 15; 4 ferri d'angolo 152 × 152 — 11. — *f* 2 lamiere verticali 381 × 9; 4 ferri d'angolo 89 × 76 — 4. — *g* 4 tiranti 254 × 30. — *h* 2 ferri a ⊂ 305 × 12 — *i* 2 tiranti 254 × 38 — *j* 4 tiranti 254 × 36 — *l* 2 lamiere verticali 559 × 13; 4 ferri d'angolo 127 × 89 — 5. — *m* 4 tiranti 264 × 38 — *n* 2 lamiere verticali 559 × 13; 4 ferri d'angolo 127 × 89 — 5. — *o* 1 tavola superiore 710 × 19; 2 lamiere verticali 686 × 19; 2 ferri d'angolo superiori 89 × 152 — 5; 2 ferri d'angolo inferiori 152 × 152 — 17. — *p* 1 tavola superiore 710 × 14; 2 lamiere verticali 680 × 14; 2 ferri d'angolo superiori 89 × 152 — 5; 2 ferri d'angolo inferiori 152 × 152 — 17. — *q* 4 tiranti 254 × 47. — *r* 6 tiranti 254 × 38. — *s* 2 lamiere verticali 381 × 9; 4 ferri d'angolo 89 × 76 — 25. — *t* 1 tavola superiore 710 × 13; 2 lamiere verticali 686 × 20; 2 ferri d'angolo superiori 89 × 152 — 17; 2 ferri d'angolo infer. 152 × 152 — 19. — *u* 2 tiranti 254 × 38 — *v* 2 quadri di 27. — *x* 2 lamiere verticali 610 × 16; 4 ferri d'angolo 152 × 152 — 14. — *w* 2 lamiere verticali 610 × 22; 4 ferri d'angolo 152 × 152 — 18.

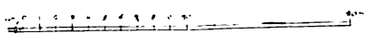
Collegamenti trasversali. — In basso *a* 4 ferri d'angolo 10 × 8 — 4 — In alto *b* 4 ferri d'angolo 89 × 152 — 6.



Collegamento trasversale in basso.

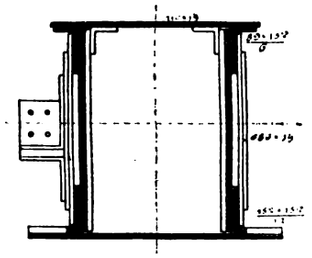


Collegamento trasversale in alto.

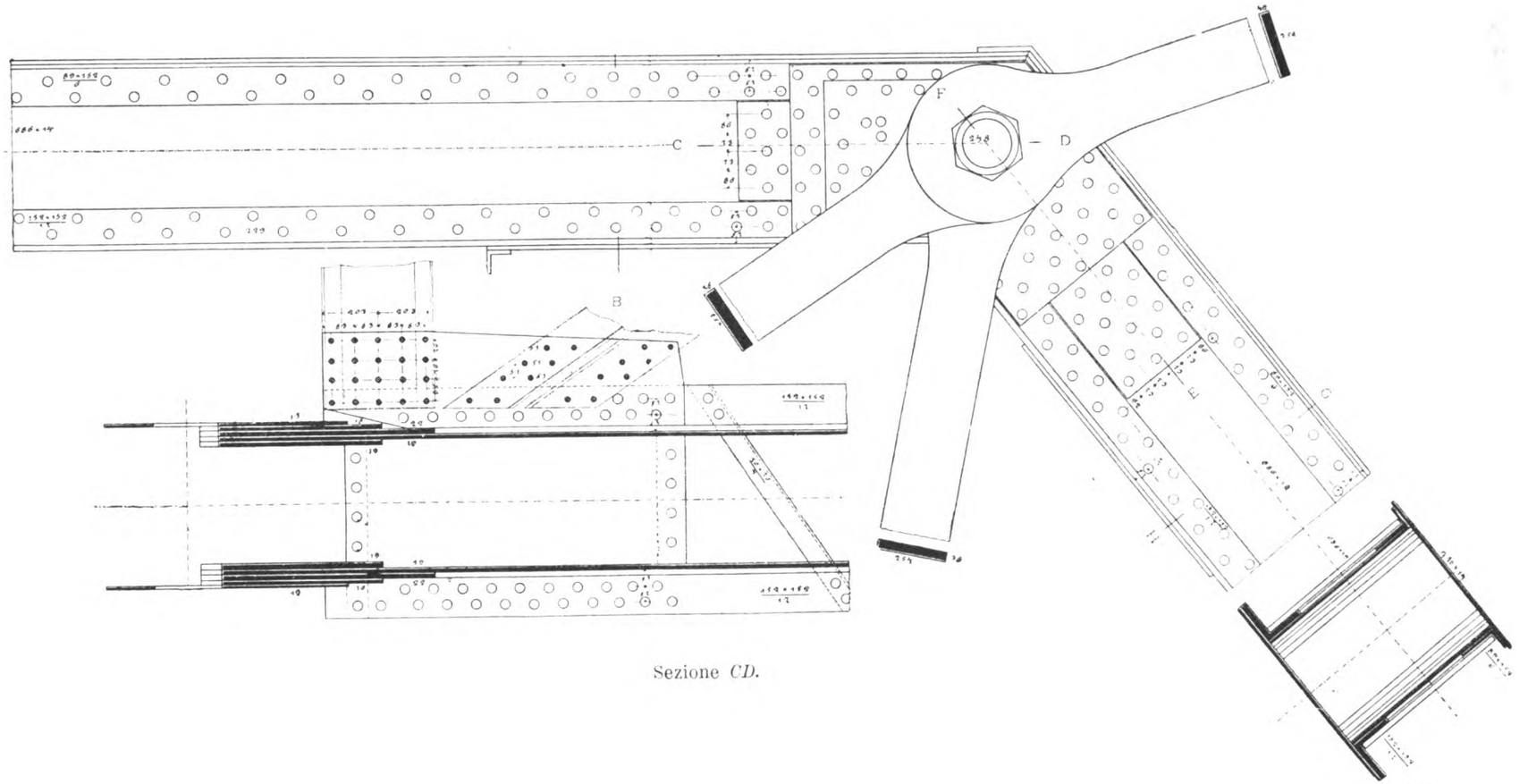


Digitized by Google

TAVOLA II. **Vista del nodo 11.**

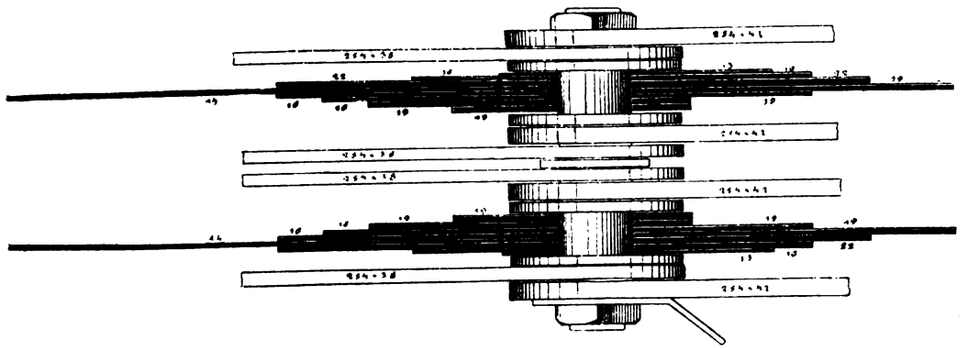


Sezione *AB.*

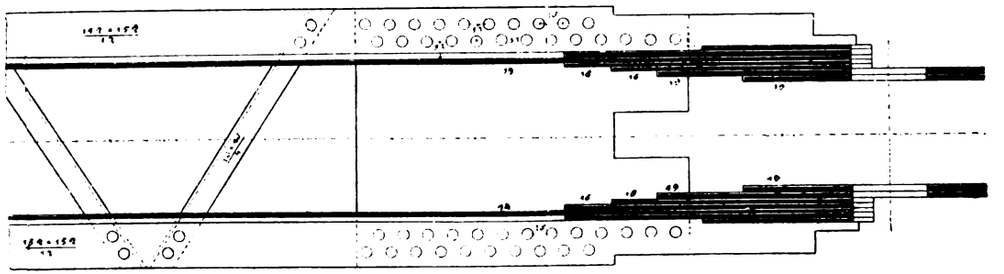


Sezione *CD.*

Sezione *GH.*



Sezione *CE.*



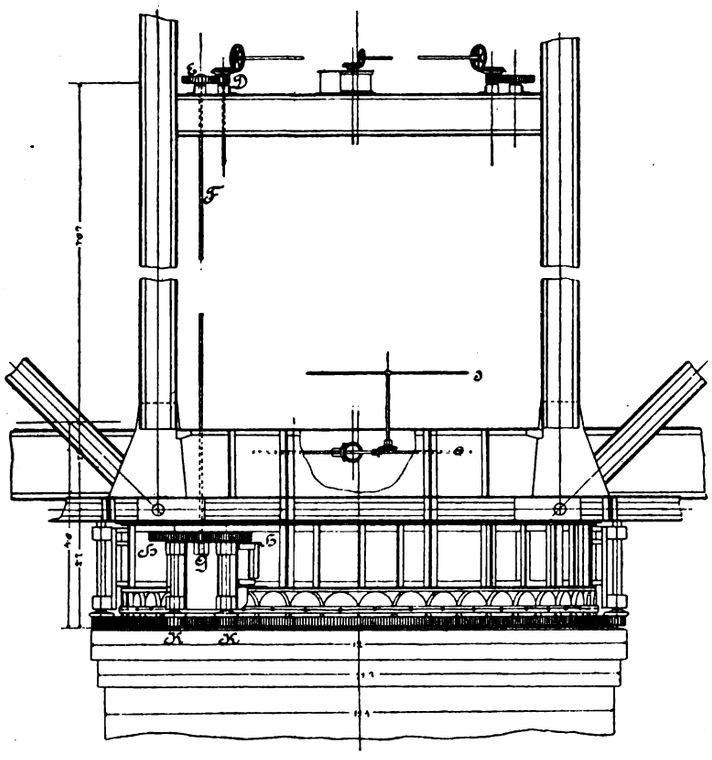
Sezione *EF.*

Digitized by Google

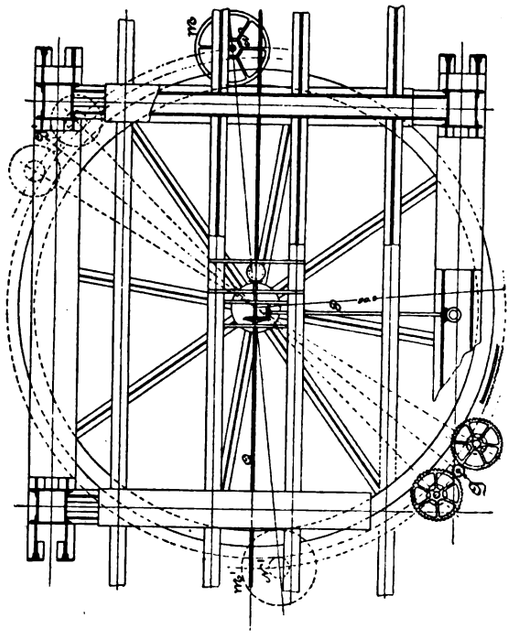
PONTE G
SUL MISSOUR

Leggenda. — *A* pezzi torniti. *B* pezzi quadri. *C* misura esatta. *D* bietta 6 ¾". *E* cava dell'albero 6". *a* due piastre d'acciaio 7" × 1" l
e albero di 4 ¼" su cui gira folle la ruota. *fg* due piastre d'acciaio di 4" × 1" lunghe 15 ½". *hi*

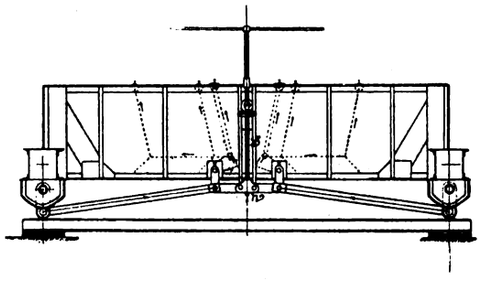
TAVOLA III.



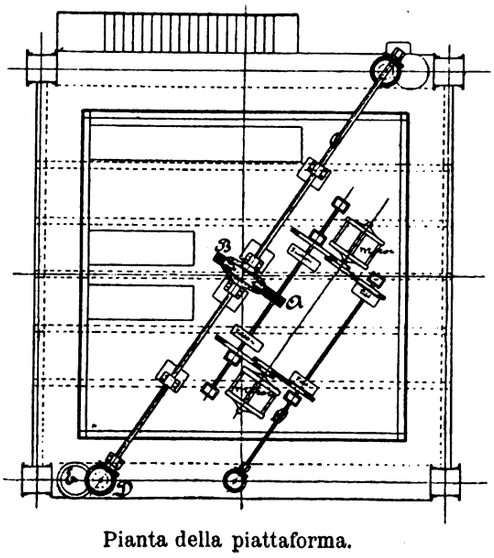
Vista del meccanismo di rotazione e in corrispondenza alla pila di mezzo.



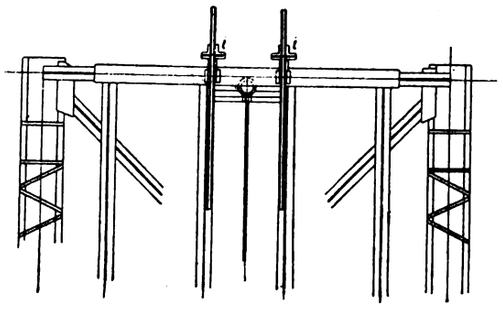
Pianta in corrispondenza alla pila di mezzo.



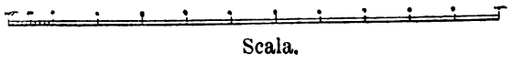
Vista all'estremo della travata.



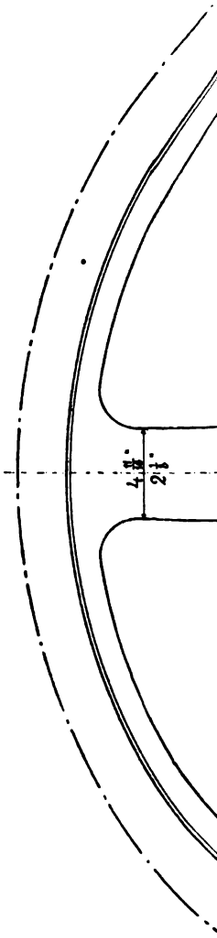
Pianta della piattaforma.



Pianta all'estremo della travata.



Scala.

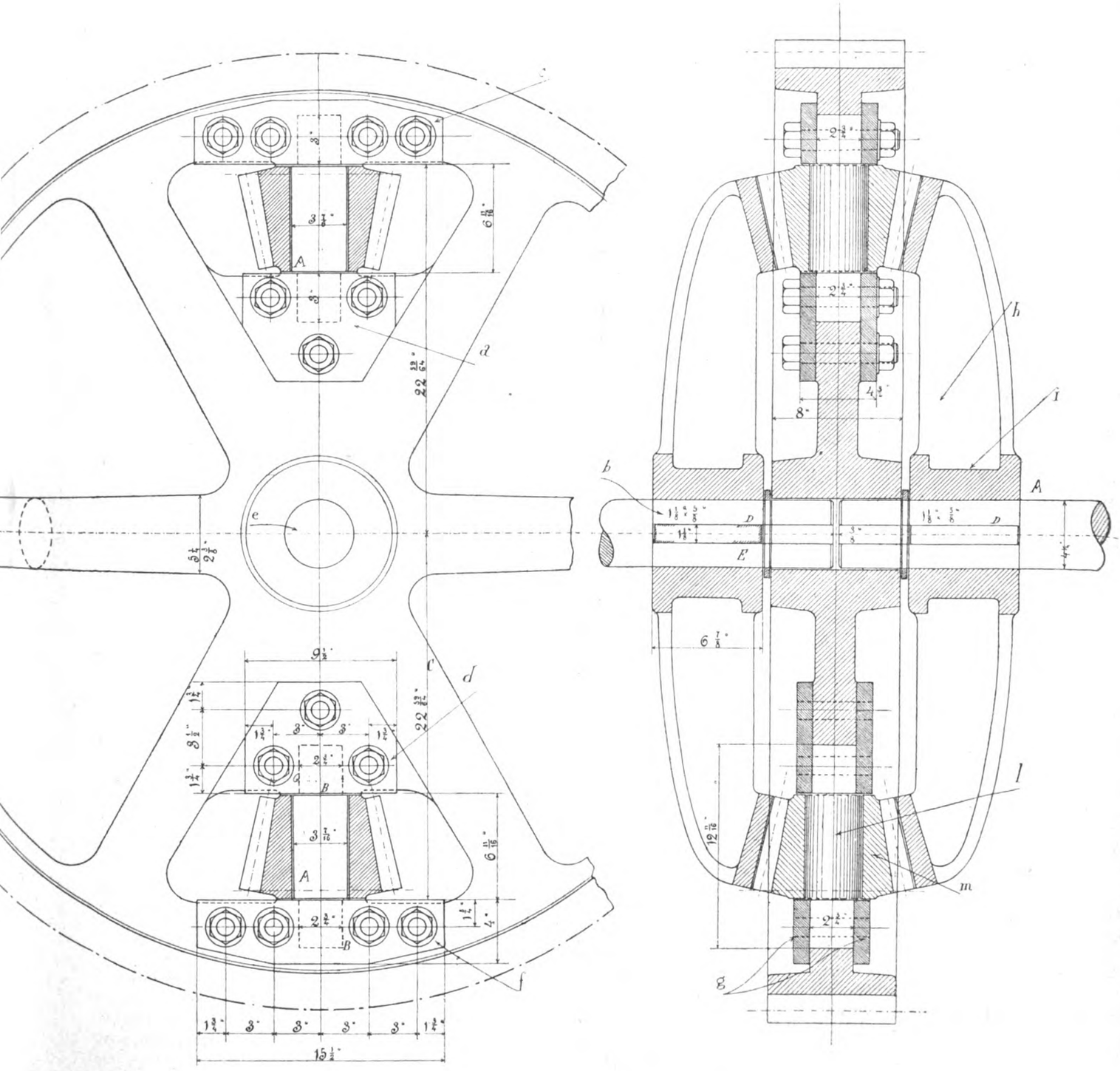


Digitized by Google

IREVOLE
I AD OMAHA

unghe $9^1/_2$". *b* sola ruota da imbiettare. *c* due piastre d'acciaio 4" × 1" lunghe $15^1/_2$". *d* due piastre d'acciaio 7" × 1" lunghe $9^1/_2$". ingranaggio conico di 75 denti da non imbiettare. *m* pignone conico che gira folle sull'asse *l*.

TAVOLA IV. **Dettaglio del ruotismo del conguagliatore.**



Digitized by Google

che furono assorbiti dalla pompa in cinque minuti; la portata utile della pompa è dunque stato di

$$\frac{13 \times 9{,}70}{5} = 25 \text{ chg. per minuto.}$$

Il rendimento della pompa è

$$\frac{22 \times 100}{30} = 82{,}33 \text{ cioè } 83 \text{ per } 100.$$

3.° Ristabilito il ritorno dell'acqua, cioè riattivato il funzionamento della pompa, prendendo però l'acqua soltanto dalla cisterna (essendo otturato il tubo che immette nel pozzo), dopo constatata la quota del pelo d'acqua, vi si è versato un secchio contenente chg. 9,70 d'acqua, che la pompa impiegò 22 minuti ad assorbire.

È questa la quantità d'acqua stata distribuita nelle sale sotto forma di pulviscolo. L'umidificazione propriamente detta è dunque stata fatta da

$$\frac{9{,}70}{22} = 0{,}44 \text{ chg.}$$

d'acqua per minuto.

Inviando la pompa nelle sale ad ogni minuto chg. 25
e il pulviscolo essendo nello stesso tempo di » 0,44
il ritorno dell'acqua deve essere per minuto . . chg. 24,56

Questo ritorno è stato constatato deviandolo dalla cisterna; lo si è raccolto in 9 secchi da chg. 9,70 ciascuno, versati al di fuori in quattro minuti. Il valore di questo ritorno è dunque di

$$\frac{9 \times 9{,}70}{4} = 22 \text{ chg.}$$

per minuto. — Sebbene siasi procurato di operare con celerità nel versamento e nella sostituzione dei secchi, non è stato possibile evitare qualche perdita, che si può calcolare di $^1/_4$ di litro fra un versamento e l'altro. Il ritorno d'acqua risulterebbe quindi di $22 + 9 \times 0{,}25 = 24{,}25$ chg. per minuto, che si accorda abbastanza col precedente di chg. 24,56 per minuto.

Riconosciuto così il lavoro della pompa, riprendiamo l'esame della umidificazione.

Si è constatato che senza il funzionamento degli apparecchi, i 3000 metri di capacità delle tre sale contenevano in ragione di 10 grammi d'acqua per metro, $3000 \times$ chg. $0{,}010 =$ 30 chilogrammi d'acqua. Funzionando gli apparecchi, alla temperatura di 22 gradi, ogni metro contiene, a 60 gradi igrometrici

$$\frac{18{,}88 \times 60}{100} = 11\,32 \text{ chg.}$$

d'acqua. I 3000 metri di capacità delle sale contengono quindi $3000 \times 0{,}01132 = 34$ chg. d'acqua.

La pompa ha dunque fornito, funzionando un giorno intero, la differenza: $34 - 30 = 4$ chg. d'acqua, e questo è il suo lavoro reale. Il lavoro incessante della pompa non ha prodotto mai alcuna accumulazione, non essendosi mai manifestato un aumento del grado igrometrico; il dipiù che avrebbe potuto produrre un aumento è stato assorbito dalle merci in lavoro, dalle persone, dalla corrente d'aria, dalle fessure delle porte e delle finestre.

I quattro chilogrammi constatati dopo una giornata di 720 minuti sono stati forniti da una pompa che ha dovuto somministrare alle sale un pulviscolo acqueo formato colla introduzione costante di chg. 0,44 per minuto. Ora 720 minuti a chg. 0,44 per minuto rappresentano $720 \times 0{,}44 =$ chg. 316,80 che si riducono ai 4 chilogrammi realmente constatabili, ciò che costituisce un rendimento di

$$\frac{4 \times 100}{\text{kg. } 316{,}80} = 1{,}26$$

cioè $1\,^1/_4$ per 100.

Si è già constatato che lo stato igrometrico delle sale era di 60°, e quindi insufficiente per opifici di tessitura che esigerebbero 65° per buone condizioni di fabbricazione. — Ammesso questo grado di saturazione, un metro cubo d'aria delle sale conterrebbe, alla temperatura di 22° C.

$$\frac{18{,}88 \times 65}{100} = \text{gr. } 12{,}27 \text{ d'acqua.}$$

I 3000 metri di capacità conterrebbero quindi complessivamente $3000 \times 0{,}01227 =$ chg. 36,80 d'acqua. Per passare dai 30 chilogrammi, che le sale contenevano prima dell'umidificazione, ai 36,80 che conterranno dopo, la pompa dovrà fornire la differenza di chg. 6,80. Col rendimento di $1\,^1/_4$ per 100, la pompa avrà dovuto dare

$$\frac{6{,}80 \times 100}{1{,}25} = 544 \text{ chg.}$$

d'acqua in 720 minuti di lavoro, cioè

$$\frac{544}{720} = 0{,}755 \text{ chg.}$$

per minuto. Inoltre si è trovato che sotto la pressione ammessa di 6 chilogrammi e mezzo per centimetro quadrato, i sei apparecchi non hanno assorbito complessivamente che chg. 0,44 per minuto. Sarebbero dunque occorsi:

$$\frac{6 \times 0{,}755}{0{,}44} = 10{,}3,$$

drosofori, del primo tipo descritto in nota, per mantenere la saturazione delle sale a 65 gradi igrometrici, cioè in condizioni di umidità conveniente.

Partendo dalla cifra del rendimento di $1\,^1/_4$ per 100 e dalle esperienze che hanno servito a determinarlo, si stabiliranno facilmente le quantità d'acqua da fornire, e per conseguenza le dimensioni da assegnare alla pompa per umidificare le sale di cui si conoscerà la capacità e il grado di saturazione da darsi all'aria che esse contengono.

Il prezzo d'impianto di un sistema d'umidificazione è un fattore certo non trascurabile nell'apprezzamento comparativo delle qualità tecniche del sistema che trattasi di adottare. Il prezzo fatto per una determinata installazione offre troppo scarsa garanzia, come appare dal caso considerato, nel quale si potè ritenere che sei *drosofori* dell'anzidetto primo tipo bastassero, e, ad esperienze fatte, risultò che ne sarebbero occorsi dieci per ottenere il grado di saturazione desiderato.

È quindi conveniente, prima di accingersi ad una di queste applicazioni, esaminare ponderatamente la quistione per evitare le disillusioni di una installazione insufficiente.

Industrie chimiche.

I PROGRESSI TECNICI DELLA GRANDE INDUSTRIA CHIMICA TEDESCA DURANTE GLI ULTIMI 25 ANNI

DI K. HASENCLEVER.[1]

Acido solforico. — La materia prima per la fabbricazione di questo prodotto è rappresentata pressochè interamente dalle piriti. Queste dopo l'arrostimento vengono lisciviate per estrarvi lo zinco coi processi elettrometallurgici, se le piriti contengono blenda, come accade in Germania, oppure vengono macinate con aggiunta di sale e di nuovo calcinate per rendere solubile il rame contenutovi, se trattasi di piriti di Spagna.

In alcuni centri industriali i fabbricanti di acido solforico restituiscono ai proprietari delle miniere le piriti arrostite, compensandoli soltanto del solfo abbruciato, mentre altri preferirono impiantare apposite officine per l'utilizzazione di codesti cascami, che vengono esercite in conto sociale. Così a Duisburg, a Amburgo e nella Slesia superiore si lavorano le piriti di nove fabbriche e da ogni tonnellata di pirite di Rio Tinto si ottengono chg. 610 di ossido ferrico, chg. 34 di rame, gr. 29,5 di argento e gr. 0,1 di oro. L'ossido di ferro trova impiego negli alti forni per la produzione della ghisa.

In questi ultimi anni si utilizza altresì il gas solforoso che proviene dall'arrostimento della blenda ed è merito dell'autore quello di averne pel primo fatta l'applicazione nella fabbrica di prodotti chimici « Rhenania. »

[1] *Berichte der deutsch. chem. Gesellschaft*, 1896, pag. 2861.

Digitized by Google

Dopo che i chimici vennero sussidiati dagli ingegneri negli impianti delle camere di piombo, si ebbero notevoli migliorie, sia per conciliare la stabilità colla massima economia nella costruzione, come per rendere più facile l'esercizio.

Le reazioni sulle quali si basa la fabbricazione dell'acido solforico, formarono oggetto di importanti studî del prof. Lunge, di Hurter, Schertel, Sorel, Raschig ed altri. Lunge ammette che la formazione dell'acido risulti da un processo di condensazione dell'acido nitroso col solforoso e che il nitrosilesolforico sia il prodotto intermediario che si forma in tutte le camere di piombo quando il loro funzionamento è normale. Raschig crede invece che l'acido solforico sia preceduto dall'acido diidrossilamminsolfonico. La esistenza di quest'ultimo composto non è stata provata, mentre lo fu quella del nitrosilesolforico che si trova ognora sotto forma di nebbia e la cui importante funzione di scomporsi in contatto col vapor d'acqua per ripristinare i vapori nitrosi, non può essere disconosciuta.

Lunge ha proposto di sostituire parzialmente alle camere di piombo delle torri di grès nel cui interno sono disposti dei diaframmi bucherellati. I risultati contradditorî ottenuti fino ad ora non permettono di formulare alcuna conclusione sul valore pratico di questa innovazione.

Gli apparecchi per concentrare l'acido solforico a 60° Bè non hanno subito sostanziali modificazioni. Una grande parte dell'acido delle camere si concentra nella torre di Glover e laddove trattasi di una produzione considerevole, alle caldaie solite si preferiscono forni, nei quali l'acido è lambito superiormente dalle fiamme del focolaio.

Per l'acido a 66° Bè si è giunti ad aumentare di molto la produttività degli apparecchi di platino ed a impedirne il logorio. Per raggiungere il primo risultato si è adottato il sistema di far scorrere l'acido che si vuole concentrare in sottile strato su padelle col fondo ondulato e per evitare la corrosione delle pareti si è trovato conveniente di rivestirle di uno straterello d'oro, il quale offre una durata da 5 a 10 volte maggiore di quelle del platino.

In Inghilterra trovano ancora impiego i recipienti di vetro per la concentrazione dell'acido ed in alcuni casi speciali si impiegano anche caldaie di ghisa. L. Kessler ha risolto praticamente il problema di concentrare l'acido entro recipienti di terra refrattaria mediante la iniezione di aria calda. Il prof. Lunge è riuscito ad ottenere l'acido contenente 97 % di monoidrati sottoponendo alla cristallizzazione l'acido a 66° Bè mediante raffreddamento a — 20° C.

Importanti perfezionamenti vennero introdotti nella preparazione dell'anidride solforica, che vent'anni or sono era prodotto esclusivo della ditta Joh. David Starck. L'impulso più efficace per togliere il monopolio a questa fabbrica lo diede Clemente Winkler nel 1875, con un suo studio scientifico, nel quale accennò all'impiego dell'amianto platinato per provocare la diretta combinazione dell'acido solforoso coll'ossigeno, ottenuti nelle volute proporzioni dissociando col calore l'acido solforico stesso ed essiccando in appresso i gas ottenuti. Il sistema di scomporre l'acido incontrò però troppe difficoltà pratiche, sicchè da alcuni si è preferito di dirigere direttamente i gas dei forni a pirite sull'amianto platinato. Con ciò sfuggivano tuttavia non combinate notevoli proporzioni di gas solforoso, finchè Schröder e Hänisch si appigliarono allo spediente di far assorbire dapprima l'acido solforoso dall'acqua, poi di farlo svolgere mediante riscaldamento, per comprimerlo col voluto volume di aria ed inviarlo nell'apparecchio contenente la spugna di platino riscaldata. Ciò segnerebbe un notevole perfezionamento ove si potesse impiegare l'ossigeno puro invece dell'aria, ma perchè ciò sia economicamente possibile occorre che si trovi modo di ottenere codesto gas a prezzo bassissimo. Non senza risultato rimasero altresì i tentativi per ottenere l'anidride solforica dalla scomposizione di alcuni solfati e su ciò Wolters ha ottenuto diverse patenti.

Solfato di soda e acido cloridrico. — Il servizio dei forni destinati alla produzione del solfato sodico, che un tempo era fatto a braccia, ora si opera meccanicamente, sia colle disposizioni ideate da Jones, sia con quelle di Mactear.

Il processo Hargreaves per ottenere il sale di Glauber facendo agire l'acido solforoso mescolato all'aria sul cloruro di sodio, non ha trovato grande diffusione nelle fabbriche del continente. È applicato a Marsiglia ed a Hautmont in Francia ed in Germania a Stolberg ed a Rheinau. Codesto metodo offre il vantaggio di esigere minori riparazioni di quelle che si rendono necessarie colle camere di piombo e coi forni per la scomposizione del cloruro sodico col processo ordinario. Le spese di impianto sono però altrettanto grandi e non è possibile restringere la fabbricazione.

Notevoli perfezionamenti subirono in questi ultimi anni gli apparecchi per condensare l'acido cloridrico che si ottiene quale cascame dalla fabbricazione del solfato sodico. Furono ideate apposite pompe che permettono di alimentare le colonne di condensazione coll'acido diluito e di riempire le damigiane senza esporre gli operai alle emanazioni gasose di quest'acido.

Col diffondersi del processo di fabbricazione della soda all'ammoniaca, il valore commerciale dell'acido cloridrico è accresciuto sensibilmente ed è perciò che si è dovuto rinunziare a talune applicazioni, quali, ad es., la ricuperazione del solfo dai residui della soda Leblanc e la preparazione del fosfato precipitato.

In Germania non si è fatta sentire in modo altrettanto allarmante la deficienza dell'acido cloridrico, perchè ivi si utilizza quello che si ottiene nella preparazione del solfato di potassio ed a Stassfurt si ricorre anche alla scomposizione del cloruro di magnesio.

Cloruro di calce. — Laddove riesce possibile di smerciare l'acido cloridrico a prezzi vantaggiosi, non si ricorre al metodo antico di far agire quest'acido sul perossido di manganese per la preparazione del cloruro, ma si preferisce il metodo Deacon, il quale si fonda sull'ossidazione diretta dell'acido cloridrico coll'ossigeno dell'aria. Fino a pochi anni or sono la quantità di sale comune che in Inghilterra si trasformava in solfato sodico raggiungeva 700.000 tonn.; è perciò che il processo Deacon non aveva trovato larga applicazione. Ciò era giustificato anche dalla possibilità di rigenerare il perossido di manganese col metodo Weldon e dalla credenza che dovesse riuscire meno facile ottenere il cloruro di calce col gas meno ricco di cloro, quale si ha col metodo di Deacon. L'impianto di quest'ultimo riusciva d'altra parte costosissimo e non era incoraggiante il fatto che nella stessa fabbrica di Gaskell Deacon e C.° vi si producevano grandi quantità di cloruro di calce col sistema Weldon, accanto a quello ottenuto senza l'impiego del perossido di manganese. Più tardi si seppe, però, che l'esercizio contemporaneo dei due processi era imposto dal fatto che nel processo Deacon la scomposizione dell'acido cloridrico non essendo completa si avevano soluzioni diluite di questo acido che non potevano trovare altro impiego se non col metodo antico. Nella fabbrica Rhenania si trovò modo di deacquificare l'acido cloridrico valendosi dell'acido solforico concentrato e codesto spediente venne adottato anche dalle officine inglesi.

Per lo sviluppo dell'acido cloridrico gasoso dalle so-

Digitized by Google

luzioni acquose l'impiego dell'acido solforico torna vantaggioso non solo allorchè trattasi di produrre il cloro, ma anche per altre applicazioni. L'esperienza ha mostrato che per cento parti di acido cloridrico a 20 Bè occorrono 550 a 600 di acido solforico a 60° Bè.

La concentrazione di quest'acido rappresenta un maggior aggravio rispetto all'impiego diretto dell'acido cloridrico quale si ottiene dai forni del sale di Glauber, ma il processo Deacon ne ha tuttavia avvantaggiato.

Dagli studî eseguiti in questi ultimi tempi sembra tuttavia che i processi elettrolitici per la preparazione del cloro debbano in un prossimo avvenire fare vittoriosa concorrenza a tutti quelli esistenti.

Come venne già avvertito, la diffusione delle fabbriche di soda all'ammoniaca a scapito di quella Leblanc, ebbe per naturale conseguenza di diminuire la produzione dell'acido cloridrico e per ciò quella del cloro.

Solvay si propose il problema di utilizzare per questo scopo le soluzioni di cloruro di calcio che si hanno come cascame nella rigenerazione dell'ammoniaca dalle acque madri, dopo la precipitazione del bicarbonato sodico. Nelle esperienze eseguite a Willebroeck, il sale accennato venne riscaldato a 1200°-1400° con argilla entro un forno a tino, ed il cloro sviluppato fu obbligato a gorgogliare attraverso al latte di calce per preparare il cloruro di calce liquido. Le spese di fabbricazione riuscirono però troppo elevate e perciò codesto processo fu abbandonato.

Mentre anticamente si faceva agire il cloro sulla calce disposta entro camere, ora sono stati introdotti appositi apparecchi meccanici che rendono meno pericolosa agli operai la fabbricazione del cloruro di calce. La disposizione adottata dalla fabbrica Rhenania, sino dal 1883, consiste in una serie di cilindri orizzontali collocati gli uni sugli altri, nei quali sono disposte le norie. La calce si introduce nel cilindro superiore e da questo viene spinta nei sottostanti dagli agitatori, ove incontra la correnta del gas cloro che giunge in direzione contraria. Il cloruro di calce si raccoglie perciò all'estremità del cilindro inferiore e si riversa senz'altro nei fusti. Il cloro che si immette negli apparecchi meccanici deve essere diluito con altro gas inerte, poichè altrimenti la reazione avviene tanto energica e con sviluppo di calore da provocare la scomposizione del cloruro di calce formatosi. I gas che si ottengono nel processo Deacon possono perciò essere assorbiti senz'altro negli apparecchi meccanici, mentre il cloro sviluppato col sistema Weldon vuole essere diluito con aria.

(Continua). g.

Tessitura.

PREPARATI PER INCOLLARE E VERNICIARE LE ARMATURE DEI TELAI. [1]

Si discioglie dapprima 1 chg. di colla forte in 50 litri d'acqua, poi vi si spappola 1 chg. di amido per trasformarlo in salda. Separatamente si prepara una soluzione di gr. 50 sapone, gr. 25 potassa, per emulsionare gr. 200 di cera e si mescola il tutto per avere 60 litri.

I licci si spalmano mediante una spazzola e si fanno essiccare, per poi procedere alla verniciatura con la miscela seguente:

olio di lino	chg. 7,500
litargirio	» 0,700
acetato di piombo	» 0,400
gomma lacca	» 0,900
essenza di trementina . .	» 0,750
terra d'ombra	gr. 100 a 200.

L'olio di lino si fa cuocere per 3 a 4 ore a fuoco debole col litargirio e colla terra d'ombra, ponendo questi prodotti entro un sacchetto di feltro.

La lacca si fa fondere a parte e si aggiunge all'olio alcuni minuti prima che la cottura sia terminata. Allorchè il liquido è tiepido si aggiunge l'essenza di trementina e l'acetato di piombo.

Le armature vogliono essere essiccate a calore moderato, per impedire che diventino fragili e ruvide.

Alla ruvidezza si rimedia spalmandole con sevo, ma ciò è causa di gravi inconvenienti, se trattasi di tessuti, perchè infonde tosto o tardi l'odore di rancido.

g.

[1] *Revue de Chimie Industrielle*, 1896, pag. 193.

Industria della carta.

ISTITUTI D'ASSAGGIO DELLA CARTA.

NOTE DEL DOTT. ARNOLDO USIGLI.

IV.[1]

Il terzo ed ultimo ordine di assaggi, quelli chimici propriamente detti, serve a completare i risultati ottenuti colle prove meccaniche e microscopiche.

Oltre alla determinazione delle ceneri — che può essere eseguita coi noti metodi, ma per la quale a Charlottenburg s'impiega di solito la bilancia a sostituzione di Reimann, che fornisce risultati di approssimazione sufficiente per le esigenze della pratica — l'analisi chimica comprende essa pure in prima linea la determinazione della pasta di legno meccanico. Questa può essere effettuata col sussidio di numerosi reattivi, tra i quali il cloridrato di naftilamina, il solfato di anilina e la fluoroglucina. Ma fra tutti il sig. Herzberg dà la preferenza all'ultimo, che fu proposto dal prof. Wiesner di Vienna.

Conviene prepararlo (a misura che se ne ha da far uso, poichè si altera all'aria e alla luce) sciogliendo 2 gr. di fluoroglucina con 25 gr. di alcool e aggiungendo 5 cc. di acido cloridrico concentrato. Esso imparte alla carta contenente pasta di legno meccanico una colorazione rossa spiccatissima.

Per accertare la natura della colla, fra i tanti metodi proposti si preferisce il seguente: Si separa la colla dalla carta, mediante ebollizione nell'acqua distillata, si concentra il residuo, lo si lascia raffreddare, indi vi si aggiunge una soluzione concentrata di acido tannico nell'acqua. In presenza di colla animale ha luogo allora formazione di un precipitato gelatinoso; in caso diverso si verifica un semplice intorbidamento del liquido.

Un reattivo ancora più delicato, che si impiega allorchè si abbiano a disposizione soltanto piccole quantità di carta, è quello proposto dal Millon e preparato con parti eguali di mercurio metallico, acido nitrico fumante ed acqua distillata.

Si umetta la carta con questo reattivo, indi la si colloca sopra una tela metallica e si riscalda lentamente; essa volge in pochi minuti dal rosso-rosa al rosso mattone secondo la quantità di colla animale che contiene. In seguito, la colorazione passa al bruno, epperciò conviene osservare la reazione sin dall'inizio. Nella pratica si procede all'assaggio parallelamente con una carta imbevuta del reattivo e con una umettata soltanto con acqua distillata.

La resina si ricerca versando sopra un mezzo foglio della carta in esame, ridotta in frammenti minutissimi, dell'alcool a 95°; si immerge il recipiente nel quale vuolsi ottenere la separazione, entro acqua calda, e ve lo si lascia

[1] Vedi *Industria*, N. 51, 1896, pag. 802 e N. 5, 1897 (Vol. XI), pag. 76.

Digitized by Google

per mezz'ora circa. La resina eventualmente contenuta nella carta viene disciolta dall'alcool. Versando in tal caso in acqua distillata il residuo caldo, essa si separa essendo insolubile a freddo nell'alcool diluito.

Con altri procedimenti si determina poi la quantità precisa della resina.

L'amido viene svelato per mezzo di una soluzione di iodio molto diluita, la quale dà luogo alla nota colorazione violetta caratteristica.

Il diverso grado di collatura si determina facendo cadere a goccia a goccia da punti diversi dei lembi di un foglio della carta in esame (inclinata a 60°) una soluzione contenente 1 grammo di cloruro di ferro, 100 cc. di acqua, 1 gr. di gomma arabica e 0,2 gr. di fenolo; si lasciano asciugare per un quarto d'ora circa le strisce umide così ottenute; indi si volta il foglio e si versa nello stesso modo sull'altra faccia, perpendicolarmente alle prime strisce, una soluzione di tannino (all'1 % e contenente 0,2 di fenolo) che imbeve essa pure la carta lungo striscie equidistanti. Nei punti d'incrocio delle due diverse striscie ha luogo il contatto dei reagenti attraverso alla carta, se questa è collata in modo imperfetto, e ne consegue la formazione di una macchia nera di tannato di ferro; la colorazione si fa di un grigio di mano in mano meno intenso a misura che la carta è meglio incollata e non si verifica punto se la collatura è perfetta.

A differenza di quanto pretendevasi dapprincipio, la ricerca del cloro e degli acidi liberi nella carta non è più resa obbligatoria per parte dell'Istituto di Charlottenburg. Ciò avvenne rispetto al cloro in seguito agli studî dell'Herzberg, il quale dimostrò che in una carta immersa nell'acqua di cloro non era possibile rinvenire traccie di questo metalloide libero, anche solo ventiquattr'ore dopo. — Entro questo periodo di tempo il cloro scompare, ed è quindi superfluo indagarne l'azione distruttiva. Questa, del resto, se in realtà abbia potuto esercitarsi verrà poi rivelata dalle prove di resistenza. Su questo punto tutti sono d'accordo.

Alla ricerca degli acidi liberi si è rinunziato, tenuto conto ch'essi non possono provenire dalle operazioni di collatura col solfato d'allumina, eccezione fatta per gli acidi deboli delle resine, poichè nella collatura si forma soltanto del solfato basico insolubile d'allumina, che rimane in parte nella carta. — A differenza di quanto è avvenuto per la ricerca del cloro, contro la opportunità di omettere la ricerca degli acidi liberi si sono sollevate obbiezioni da più parti, osservandosi che talune cartiere sono costrette per circostanze speciali a sostituire parte dell'allume coll'acido solforico, nel qual caso la quantità di acido libero che rimane nella carta è notevole, e può deteriorare il prodotto, tanto più sembrando provato che l'azione deleteria si manifesta soltanto in progresso di tempo, cioè non è posta in rilievo dalle prove di resistenza fatte in generale poco dopo la fabbricazione.

Comunque sia, il modo suggerito per effettuare tali indagini è il seguente:

Per la ricerca del cloro libero si bagnano alcuni fogli e si interpongono ad uno ad uno fra una carta iodoamidata. La presenza del cloro sarà rivelata in seguito alla formazione di macchie azzurrastre.

Per ricercare l'acido solforico libero si fa bollire la carta nell'acqua distillata e il liquido che rimane dopo separazione della pasta ottenutane, si assaggia con una carta di rosso Congo. Questa volgerà dal rosso all'azzurro in presenza di acido libero.

Un'ultima prova riflette il potere assorbente delle carte asciuganti. Questa ha luogo sospendendo ad un regolo una serie di strisce del prodotto in esame, tutte larghe e lunghe ugualmente, disposte in modo che la loro estremità inferiore peschi in un bacino pieno di acqua. Si lasciano così dieci minuti, si osserva quindi l'altezza di imbibizione, la quale serve a dare l'indice del potere assorbente.

Combustibili.

FABBRICAZIONE DI MATTONELLE DI CARBONE FOSSILE E DI LIGNITE.

(*Continuazione N. 6, pag. 83 e tav. a pag. 88-89*).

1.ª Classe: *Torchio Mazeline.* (Fig. 2). — Questa macchina è formata da una tavola orizzontale a stampi e ciascuno stampo è munito di uno stantuffo di compressione *P*. Gli stantuffi stessi *P* sono successivamente spinti in alto da un pressoio *R*, mosso dallo stantuffo del cilindro idraulico *H*. Lo stelo di quest'ultimo stantuffo passa attraverso un pezzo centrale, attorno al quale gira la tavola, e alla sua parte superiore porta uno stantuffo mosso dal vapore che agisce nel cilindro *C*. Quando il vapore è introdotto nella parte superiore di questo cilindro, lo stantuffo cogli organi ad esso collegati è costretto a scendere e il pressoio di compressione *R* a salire. La compressione è aiutata dall'azione di uno stantuffo nel cilindro a vapore *C'* di dimensioni minori, posto al di sopra del primo. La faccia inferiore di questo stantuffo trovasi sotto l'azione costante del vapore, mentre la superiore è in contatto coll'atmosfera.

Quando si toglie la pressione nel cilindro più grande, la pressione costante agente in quello piccolo alza lo stelo dello stantuffo, e il pressoio *R* ricade sul fondo del cilindro. Un collare posto sullo stelo dello stantuffo s'incontra alla fine della corsa con un sistema di molle destinato ad impedire gli urti. L'ammissione del vapore nel cilindro è regolata da una valvola mossa da un eccentrico, la cui velocità è in relazione con quella della tavola girante, essendo entrambi mossi da trasmissione a cinghia e puleggia montata sullo stesso asse. La rotazione della tavola ha luogo per mezzo di un arpione che si impegna in scanalature praticate alla sua periferia ed è spinto contro di essa per mezzo di un contrappeso. I fondi degli stantuffi di compressione riposano in un appoggio inclinato *A*, *A'* e per la cui azione la compressione comincia in parte prima che i pistoni abbiano raggiunto la sommità del pressoio e poi le mattonelle vengono spinte fuori dagli stampi e meccanicamente asportate dalla tavola verso una cinghia continua o guida di trasporto.

Questa macchina è stata, sotto varie forme, adottata in molti stabilimenti del continente, ma le si muove un grave appunto per il forte consumo di vapore sia per la compressione che per il movimento delle parti rotanti. Il tipo più grande di queste macchine produce mattonelle del peso di 10 chg. ciascuna, nella proporzione di 20 al minuto, cioè di 250 tonnellate all'ora, ed esige un lavoro di 20 cavalli.

Torchio Stevens. — È simile in principio al precedente, colla differenza che per ogni stampo della tavola girante havvi un cilindro separato e che l'intermediario di una leva aumenta la forza di compressione nel rapporto da 2 a 5. L'albero vien mosso da una puleggia colla velocità di 100 giri al minuto e la tavola compiendo 2 giri e $^1/_2$ al minuto fornisce 50 mattonelle del peso di 7 chg. ciascuna. Tutte le parti di questa macchina sono accessibili per le riparazioni e le sostituzioni dei pezzi ed è da ritenersi migliore della macchina Mazeline pei risultati che ne sono ottenuti.

Torchio Dupuy. (Fig. 3). — È un torchio orizzontale in cui le mattonelle sono tutte formate in un solo stampo e da un solo stantuffo di compressione.

L'albero girante *A* è mosso da una puleggia a cinghia e porta un paio di volanti e un paio di pignoni, i quali ingranano in ruote dentate dell'albero secondario *B*. Su questo albero è calettato un grosso tacchetto *C*, che agisce su una ruota di frizione *D* portata fra le guancie di un corsoio *E*. — Questo ha un movimento orizzontale tra guide parallele formanti parte del castello della macchina, e alla sua estremità è attaccato lo stantuffo di compressione *F*. Quando questo stantuffo ha compiuto la sua corsa in avanti esso viene ricondotto nella sua posizione originaria dalla sporgenza *G*, annessa la-

Digitized by Google

teralmente al tacchetto *C*, e ad ogni giro fa passare un dente del corsoio *E*.

Lo stampo *I* ha un coperchio fisso *J* e uno mobile *K*. Quest'ultimo, dopo la compressione scorre sulla sua piastra di guida *L* per l'azione di un paio di leve *M*, un estremo delle quali è attaccato ad un perno. All'altro estremo queste leve sono munite di ruote di frizione scorrenti entro scanalature. Allorchè la mattonella è stata compressa, cessa momentaneamente la pressione del tacchetto *C*, le leve laterali *M* sono depresse e la piastra posteriore dello stampo è rialzata. Finalmente il tacchetto *C* torna in azione e spinge la mattonella terminata sulla tavola *O*, mentre la piastra posteriore ricade sulla sua sede. Le accidentali rotture sono parzialmente almeno impedite dallo stantuffo *P* trattenuto da robuste molle.

Una di queste macchine è capace di produrre da 10 a 12 mattonelle per minuto, del peso di 4 a 5 chg. ciascuno, fornendo complessivamente 10 tonnellate in un periodo di undici ore; essa richiede pel suo movimento una forza di 7 cavalli.

I torchi di questo tipo danno buoni risultati relativamente alla piccola spesa di impianto e sebbene l'unico stampo si logori rapidamente, si può effettuare il ricambio con piccolo dispendio.

Torchio Dètombay o Middleton Dètombay. — Una forte pressione si ottiene in questa macchina facendo agire in una sola direzione le due membrature di un sistema di leve collegate insieme. La produzione di questa macchina per ora si aggira fra le 4 ½ e le 5 tonnellate di mattonelle del peso di 6 ½ chg. ciascuna. Essa non è suscettibile di velocità maggiori; le pressioni con essa ottenute in alcune prove fatte in Germania hanno variato da 65 a 150 chg. per centimetro quadrato. Quantunque questo tipo di torchio presenti molte parti la cui costruzione può essere criticata, esso è adottato con successo in parecchi paesi.

2.ª Classe. — È indubitato che una macchina che eserciti una pressione uniforme da entrambe le parti delle mattonelle costituisce un meccanismo più perfetto, richiedendo minor sforzo per ottenere lo stesso grado di coesione. Questi tipi di torchi offrono anche altri vantaggi minori, come quello di rendere possibile la impressione di scanalature a *V* su ciascuna faccia delle mattonelle, per facilitarne la spaccatura netta senza detriti. Ad illustrare questo gruppo di macchine descriveremo quelle di Middleton, Couffinhal-Biétrix e Roux-Veillon.

Pressa Middleton. (Fig. 4). — In questa pressa una tavola girevole cogli stampi è montata sopra un asse orizzontale; l'impasto passa dall'apparecchio di mescolanza a quello di alimentazione, al fondo del quale un incavo o un piano inclinato sottrae una certa quantità della miscela che viene spinta innanzi entro gli stampi dallo stantuffo.

L'impasto è quindi leggermente compresso nello stampo, e il grado di compressione applicatovi vien regolato da una molla agente sullo stantuffo d'alimentazione. Una piastra d'arresto *A* è fissata sulla base, per impedire che l'impasto venga spinto al di fuori dello stampo. Gli stampi così riempiti, vengono, nel loro movimento a trovarsi in mezzo fra gli stantuffi di compressione *P*, *P'* che agiscono simultaneamente sulle mattonelle. Il movimento è impresso a questi stantuffi dalla leva *B* che oscilla sul suo perno *C*, sotto l'azione del disco *D*, a cui la sua estremità inferiore è collegata dall'asta *R*. Questa leva a pendolo *B* è riunita mediante le sbarre *T*, *T'* alle due leve di compressione *L L'* che simultaneamente spingono in avanti, oppure fanno retrocedere gli stantuffi.

Questi stantuffi sono di acciaio ed agiscono costantemente sulle guide *G*, *G'*. Un sistema di molle è poi disposto sulla biella *R* per ridurre al minimo i danni che potrebbero risultare, quando eventualmente gli stantuffi non entrassero esattamente negli stampi. Le mattonelle vengono successivamente messe fuori, sopra una tavola, sostenuta da una mensola *E*, per mezzo dello stantuffo eiettore *F*, al quale il movimento è trasmesso dall'albero munito di manovella. La rotazione della tavola è prodotta da un nottolino attaccato ad una leva, a ritorno rapido, *H;* essa è tenuta nella sua posizione da un fermo *J*, spinto in avanti da una leva caricata di pesi, e lasciato libero al momento opportuno dall'azione di un bocciuolo sull'albero *K*.

Gli stampi sono eseguiti con dadi di acciaio torniti per modo da penetrare nei vani praticati nelle tavole, un cambiamento di forma o di peso delle mattonelle richiede quindi soltanto un cambiamento dei dadi. La macchina suol essere allestita in quattro tipi, aventi rispettivamente la capacità di produrre ½, 1, 2 ½ e 5 tonnellate all'ora.

Pressa Couffinhal-Bietrix. (Fig. 5). — Questa macchina è messa in movimento dal pignone dentato *B*, sull'albero *A*, il quale agisce sulle due ruote *C* e *C'*, calettate sugli alberi *D*, *D'*. L'altro estremo di questi alberi termina colle manovelle d'acciaio *E*, *E'*, collegate mediante le bielle *F*, *F'* colla testa a croce *H*, in modo da comunicare il movimento alla leva a due bracci *I*, *I'*. A questa leva sono attaccati lo stantuffo di compressione *J* e l'eiettore *K*, ciascuno dei quali è dotato di un movimento verticale lungo scanalature aventi la forma di *V*, praticate sul pezzo centrale fisso *X'*, e destinate a servire di guida. Quando la leva è abbassata dalle manovelle, la pasta viene compressa contro lo stantuffo più basso *N* (che oltre questo punto rimane immobile), finchè siasi raggiunto il limite di compressione voluto. Essendo la faccia inferiore della mattonella meno premuta della superiore, si verifica una reazione e lo stantuffo superiore diventa fisso, mentre lo stantuffo più basso, unito alla controleva gemella *L*, *L'* continua la compressione. Essendo la leva superiore e l'inferiore riunite dalle ganasce *M*, *M'* tutto il congegno agisce a guisa di uno schiacciancci, rimanendo fisso il punto *O* durante la compressione delle faccie superiori delle mattonelle, e il punto *Y* durante la compressione delle faccie inferiori. La pressione esercitata su queste è eguale a quella che si verifica sulle prime, meno il peso delle leve e del cilindro idraulico compensatore *T*. Questo cilindro è destinato a limitare, con quelle variazioni che si desiderano, lo sforzo di compressione da raggiungere, in modo che esso riesca il più adatto alla qualità del carbone, di cui si dispone.

Il sistema consiste in uno stantuffo agente in un cilindro idraulico e collegato col fulcro *O* della leva superiore. Questo fulcro è suscettibile di scorrimento entro le guide *a* tracciate nelle ganascie *M*, *M'* ed esso si sposta effettivamente ogni volta che la pressione oltrepassa quella che si verifica sulla parte posteriore della valvola a molla nel cilindro *T* che è sostenuto dalle leve e si muove con esse. L'operazione della compressione si effettua quindi in tre periodi.

Dapprima, lo stantuffo superiore agisce solo, come se il centro *O* fosse un punto fisso, poi lo stantuffo più basso si solleva finchè non sia raggiunta la stessa pressione prodotta da quello superiore, essendo *Y* il fulcro di tutto il sistema; finalmente, toccato il limite di compressione, lo stantuffo idraulico retrocede nel cilindro e si aumenta la distanza fra i perni *O* e *O'*. Terminata l'operazione, una molla fissa riconduce la leva inferiore alla sua posizione primitiva.

La tavola cogli stampi è girata e mantenuta in posizione dalle rotelle di bronzo fosforoso *S*, *S'*, le quali si impegnano successivamente entro incavi intagliati nel tamburo *R*. Gli incavi sono praticati in maniera da dar luogo al principio e al termine dei successivi movimenti della tavola colla conveniente lentezza e senza urti, e da mantenere fissa la tavola mediante il contatto con tre rotelle durante il periodo della compressione. L'apparecchio di mescolanza è sostenuto dai ritti *e*, *e* e l'impasto viene distribuito dal recipiente d'alimentazione *V*. Le mattonelle finite vengono espulse sulla tavola oscillante *U*, la quale automaticamente la dispone sopra una trasmissione flessibile continua posta immediatamente al di sotto.

La pressa Biétrix è una delle più usate ed oltre 250 di queste macchine sono in azione sul continente europeo. Se ne costruiscono di varie dimensioni per mattonelle del peso di 3 ½, 6 o 12 chg., colla tavola munita di dieci o dodici stampi, ciascuno dei quali a forma unica o multipla. Il tipo per mattonelle da 6 chg. pesa, senza l'apparecchio di mescolanza, circa 15 tonnellate, e la sua produzione normale varia da 90 a 100 tonnellate per ogni giornata da dodici ore e richiede una forza di circa 20 cavalli, mentre l'impianto completo ne esige 60. I perni delle manovelle congiunti coll'elemento elastico dato dal cilindro compensatore, evitano tutti gli urti e gli sforzi eccessivi durante la compressione, in modo che si può mantenere facilmente la pressione elevata di 100 a 150 atmosfere. Il logoramento del meccanismo di rotazione della tavola è causa tuttavia di gravi inconvenienti, perchè il mi-

Digitized by Google

nimo giuoco delle rotelle nei rispettivi incavi dà luogo ad un inesatto adattamento degli stampi e degli stantuffi, inoltre le rotelle stesse si spezzano facilmente nel resistere all'inerzia della massa considerevole costituita dalla tavola cogli stampi.

(*Continua*).

Arti grafiche.

PREPARAZIONE DI LASTRE E CILINDRI INCISI PER LA STAMPA

DI VILLAIN. [1]

Il nuovo processo deriva dai metodi grafici fondati sulla fotochimica. Si imbeve una carta con una soluzione contenente 3 grammi di bicromato di ammonio e 40 cc. di albumina in 60 cc. d'acqua e resa limpida con alcune goccie di ammoniaca.

A seconda che la riproduzione del disegno deve essere in incavo od in rilievo si impressiona sovrapponendovi una immagine positiva o negativa. La carta deve essere in appresso lavata con acqua fredda, poi con acqua calda, ed in seguito stesa sulla lamina di rame o di zinco che si vuole incidere, evitando che si frappongano delle bollicine d'aria. Le lastre si pongono poi sui pezzi di ghisa riscaldati a 340° C. per provocare la carbonizzazione della carta.

In tali condizioni la gelatina aderisce alle lamine e vi forma una specie di smalto che difende il metallo dalla corrosione. Questa si eseguisce con una soluzione tiepida di cloruro ferrico a 45° Bé, se trattasi di lamine di rame, o con acidi se di zinco. Il processo descritto serve anche a riportare i disegni sui cilindri per la stampa dei tessuti. Per questi ultimi la carbonizzazione vuole essere fatta esternamente ponendoli entro un tubo metallico scaldato da fiammelle a gas. Si comprende, che alla carta albuminata si può sostituire quella preparata con gelatina e che il metodo descritto deve permettere di eseguire incisioni di immagini fotografiche.

g.

Notizie.

ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ITALIANA.

Il giorno 28 febbraio 1897, alle ore 14, presso l'Istituto Tecnico Superiore, si terrà l'Assemblea dei soci della Sezione di Milano per costituire la sezione e procedere alla nomina delle cariche sociali.

Il giorno 7 marzo, verrà fatta in Torino, per iniziativa dell'Associazione Elettrotecnica Italiana, una solenne commemorazione del prof. Galileo Ferraris; ne hanno assunto l'incarico il colon. Pescetto e l'ing. Arnò.

CONCORSO DELL'ISTITUTO LOMBARDO AL PREMIO BRAMBILLA.

(*Continuazione, vedi N. 6 pagina 94*).

La ditta Casella-Moretti e C. si presenta, come già nel 1895, al concorso col titolo della introduzione dall'estero di speciali perfezionate macchine cilindriche per tessitura a maglia e per l'esercizio d'un corrispondente opificio di confezione di maglierie svariate in Milano. Nella serie di prodotti, camiciole, calze, berrette, borse, ecc., specialità della ditta sono principalmente quelli senza cucitura in seta od altri fili fini.

La Commissione riconobbe la aumentata importanza della produzione, le nuove macchine applicate, il buon gusto che presiede alla confezione di prodotti tanto nella scelta dei disegni e dei colori quanto dei dettagli decorativi e di finimento. Si riconobbe come il relativo basso prezzo dei prodotti confezionati dalla ditta abbia causato una diminuzione dell'importazione estera e come di più la ditta stessa vada iniziando una sensibile esportazione. Risultò cioè certo rimarchevole e lodevole l'opera degli intelligenti nominati industriali: Casella e Moretti. Ma anco in questo caso, e per la natura stessa dei prodotti di cui si tratta, e perchè l'industria ancora si può dir recente, e per l'entità non grande del suo sviluppo (circa 90 sono gli individui addetti), non crede la vostra Commissione si possa riconoscere come raggiunto, nella misura confacente alle esigenze del programma, il reale vantaggio della popolazione; sicchè, come già in altri casi analoghi, la Commissione si trova indotta a malincuore e malgrado i titoli per varî riflessi valsenti di questo concorrente, a non ritenere del caso la proposta di aggiudicazione d'un premio Brambilla.

Ad analoga conclusione dovette, dopo maturo esame, pervenire la Commissione in riguardo ad altri due commendevoli concorrenti, ditta Gavazzi e ditta Suffert, già per molti e diversi titoli noti e benemeriti fattori dell'industria lombarda.

La ditta Gavazzi e C. di Milano, con opifici serici in Valmadrera e a Calolzio, è una delle attuali attive derivazioni della vecchia e ben nota casa Gavazzi, che tanto e in più modi contribuì a conservare, sia negli scorsi periodi di generale rilassamento, sia nel moderno periodo di risveglio industriale nazionale, ad eminente posto l'industria serica lombarda. Essa ditta si presenta al concorso per la introduzione, nello stabilimento in Valmadrera, di macchine e processi per la marezzatura ed apparecchiatura dei nastri di seta.

La ditta Gavazzi e C. dà ora diretto lavoro a circa 400 operai nella tessitura dei nastri di seta, mentre nel 1892 poco più di 100 erano gli operai assoldati e tale largo sviluppo è certo per una parte da attribuirsi anche al fatto che la ditta riescì ad impiantare a completo servizio, lo scomparto della marezzatura ed apparecchiatura dei nastri, sì da poter contendere coll'estero anche per l'apparenza e gradevolezza dei nastri stessi. Prima del 1894 la marezzatura, sulle due faccie del nastro, in modo sicuro e finito non si sapeva compiere da noi ed anche la ditta Gavazzi era costretta di spedire per tale operazione i suoi prodotti agli industriali di Basilea, non senza pregiudizio della propria azienda: fu solo nel 1894, dopo aver introdotte le macchine speciali convenienti e dopo una serie di tentativi e studî, che la ditta riescì a compiere anche quel lavoro a Valmadrera in modo completo e soddisfacente.

Nella visita in luogo la Commissione potè constatare le difficoltà e la delicatezza dei processi introdotti e necessari per la marezzatura sui due lati, l'entità dei sagrifizi incontrati dalla ditta, e l'importanza della produzione (pel valore d'oltre due milioni annui): ed anche, va ricordato, potè rilevare la sagacia tecnica, l'intelligenza, lo spirito di filantropia e di saggia moderazione d'ogni sforzo che regna al governo degli stabilimenti della ditta.

Ma se la Commissione ha la convinzione, che certamente grande e degna d'encomio è l'azione industriale in genere di tal ditta, ancorchè non la sola e non la prima che eserciti la tessitura dei nastri, e come quindi ben giustamente e con plauso generale sia stata anche recentemente ascritta nel concorso governativo fra le emergenti, nel merito industriale; essa Commissione ha altresì il convincimento che il largo sviluppo della produzione e del lavoro offerto nel caso alla popolazione solo in moderata parte sia da attribuirsi alla novità dell'introduzione della marezzatura. Tale introduzione rappresenta per sè circa sole due decine di migliaia di lire di lavoro estero evitato; lo stabilimento Gavazzi aveva già preso un rimarchevole slancio, che evidentemente accennava a successivi maggiori sviluppi, anche quando la ditta inviava a Basilea i suoi prodotti pel finimento, ed oggi stesso l'azienda fiorisce ancorchè debba ricorrere a più punti dell'estero per alcune importanti operazioni di tintura della seta che essa usa: sicchè non crede la vostra Commissione poter riconoscere che i caratteri e gli effetti dei processi, introdotti dalla ditta Gavazzi accennati e formanti il titolo al concorso, soddisfino le condizioni specifiche richieste per assegnare il premio Brambilla.

(*Continua*).

[1] *Färber-Zeitung*, 1896, pag. 470.

Digitized by Google

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 6 a tutto l'11 febbraio 1897.

Attestati rilasciati il 6 febbraio.

Schumacher John, a Chicago, Illinois (S. U. d'America) - 31 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 131, R. Att.; Vol. 32, N. 43481, R. G. - Perfectionnements dans les appareils destinés à être employés dans la production du gaz.

Cothias Alpha Francis, a Ivry-Seine (Francia) - 31 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 132, R. Att.; Vol. 32, N. 43482, R. G. - Procédé de fonte et de moulage permettant de diminuer la densité des pièces moulées.

Sellner Leopold, a Vienna - 29 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 133, R. Att.; Vol. 32, N. 43488, R. G. - Perfectionnements aux appareils servant à l'emission à distance des signaux de nuit, avec enregistrement automatique des signaux (Système Sellner).

Audoli Luigi e Bertola Clemente, a Torino - 31 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 134, R. Att.; Vol. 32, N. 43489, R. G. - Valvola ad anelli elastici.

Sannazzaro Giambattista, a Torino - 2 gennaio 1897 - anni 2 - Vol. 85, N. 135, R. Att.; Vol. 32, N. 43491, R. G. - Bottiglia di sicurezza.

Ballet Etienne Léon Antoine e Barbin François, a Parigi - 30 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 136, R. Att.; Vol. 32, N. 43494, R. G. - Machine à clouer les semelles des chaussures au moyen de griffes non apparentes formant un simili-cousu.

Hoger Gustav, a Schönebeck, a E (Germania) - 30 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 137, R. Att.; Vol. 32, N. 43495, R. G. - Perfezionamento nelle congiunzioni dei tubi.

Whittard John Charles e Crisp Walter Edward, a Londra - 30 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 138, R. Att.; Vol. 32, N. 43496, R. G. - Apparecchio per la generazione di gas idrogeno carburato (gas illuminante) con formazione di solfati metallici come prodotti secondari.

Webster Daniel Walter, a Filadelfia (Pennsylvania, S. U. d'America) - 2 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 139, R. Att.; Vol. 32, N. 43497, R. G. - Becco distributore di acqua, aria e gas.

Traine Wilhelm Michael e Rutle Peter Gustav, a Mainz (Germania) - 2 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 140, R. Att.; Vol. 32, N. 43501, R. G. - Becco a più fori per gas acetilene.

Attestati rilasciati l'8 febbraio.

Opel Theodor, a Lucsdorf (Germania) - 12 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 141, R. Att.; Vol. 32, N. 43292, R. G. - Macina da mulino.

Billing Federick e Partridge William Edward, a Birmingham (Inghilterra) - 12 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 142, R. Att.; Vol. 32, N. 43296, R. G. - Perfectionnements dans les procédés et dispositifs pour réunir des tubes aux douilles ou autres, tubes spécialement applicables aux joints des cadres des vélocipedes, moteurs, etc.

Vanghetti Giuliano, a Firenze - 15 dicembre 1896 - anni 1 - Vol 85, N. 143, R. Att.; Vol. 32, N. 43300, R. G. - Canna per irrorare viti ed alberi.

Neumann Eduard Emil a Berlino - 15 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 144, R. Att.; Vol. 32, N. 43305, R. G. - Congegno per tagliare filo e simili.

Cody Miles Staples, a Stockton-California (S. U. d'America) - 15 dicembre 1896 anni 1 - Vol. 85 N. 145, R. Att.; Vol. 32, N. 43307, R. G. - Agganciature per sacchi postali.

Grosz Edwin, a Hambourg (Germania) - 15 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 146, R. Att ; Vol. 32, N. 43308, R. G. - Freno elettrico per vetture.

La Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 15 dicembre 1896 anni 6 - Vol. 85, N. 147, R. Att.; Vol. 32, N. 43310, R. G. - Interrupteur automatique à souffleur magnétique.

Detta - 15 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 148, R. Att.; Vol. 32, N. 43311, R. G. - Balais de machine dynamo-électrique.

Krieger Gottfried Ferdinand, a Kiel (Germania) - 15 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 149, R. Att.; Vol. 32, N. 43312, R. G. - Dispositivo elettrico per l'accensione e lo spegnimento del gas.

La Reynolds-Acetylene Gas Generator Company, a Chicago (S. U. d'America) - 21 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 150, R. Att.; Vol. 32, N. 43349, R. G. - Perfectionnements apportés aux générateurs à gaz.

Attestati rilasciati il 9 febbraio.

Vecchietti Eugenio, a Domodossola (Novara) - 26 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 151, R. Att.; Vol. 32, N. 43442, R. G. - Scaldino a bilico detto l'*Ossolano*.

Mario Adolfo, a Torino - 28 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 152, R. Att.; Vol. 32, N. 43444, R. G.) - Nuovo processo di concia rapida per assorbimento automatico e naturale.

Randi Pietro, a Lugo (Ravenna) - 24 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 153, R. Att.; Vol. 32, N. 43448, R. G. - Randite tipo 1896 (Polvere da caccia).

Kühne Teodor, a Bernburg Anhalt (Germania) - 24 dicembre 1896 - anni 1 Vol. 85, N. 154, R. Att.; Vol. 32, N. 43452, R. G. - Dispositif de commande pour bycicletes et autres véhicules à deux, trois ou quatre roues.

Musson Frederick Williams, a Chicago (S. U. d'America) - 29 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 155, R. Att.; Vol. 32, N. 43458, R. G. - Perfectionnements apportés aux crayons porte-mines.

Stern Moritz, a Frankfurt a/M (Germania) - 21 dicembre 1896 - anni 9 - Vol. 85, N. 156, R. Att.; Vol. 32, N. 43459, R. G. - Machine à fabriquer les cigarettes.

Wigzell Eustace Ernest, a Londra - 29 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 157, R. Att.; Vol. 32, N. 43461, R. G. - Machine à vapeur.

La Thomson-Houston International Electric Company, a Parigi - 29 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 158, R. Att.; Vol. 32, N. 43463, R. G. - Nouvel appareil sémaphorique destiné principalement aux navires.

Erselius Louis, a Lipsia (Germania) - 29 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 159, R. Att.; Vol. 32, N. 43466, R. G. - Dispositivo nelle selle per tenere a posto la coperta o gualdrappa.

Société E.le Fontenilles e Desormeaux, a Parigi - 26 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 160, R. Att.; Vol. 32, N. 43469, R. G. - Procédé de fabrication d'extraits tanniques de très belle qualité et plus spécialement des extraits de châtaignier et de chêne.

Attestati rilasciati il 10 febbraio.

Furst Alfred Alexander, a Londra - 23 dicembre 1896 - anni 14 - Vol. 85, N. 161, R. Att.; Vol. 32, N. 43435, R. G. - Perfectionnements apportés aux bandages de roues.

Bonvicini Clemente, a Lovoleto, Comune di Granarolo (Bologna) - 19 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 162, R. Att.; Vol. 32, N. 43436, R. G. - Macchina scavezzatrice e gramolatrice per canapa *Bonvicini*.

Poggioli Ercole, a Bologna - 23 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 163, R. Att.; Vol. 32, N. 43437, R. G. - Palmento universale perfezionato e sue applicazioni.

Douglas-William John Hadden e Bowen Frank Eustace, a Londra - 22 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 164, R. Att.; Vol. 32, N. 43439, R. G. - Filaments pour lampes électrique.

Diamond Match Company, a Chicago (S. U. d'America) - 24 dicembre 1896 - anni 13 - Vol. 85, N. 165, R. Att.; Vol. 32, N. 43440, R. G. - Perfectionnements apportés aux machines à fabriquer les allumettes - *prolungamento*. (Privativa del 16 novembre 1894, Vol. 73, N. 347, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894 e prolungata per un altro anno con attestato del 20 gennaio 1896, Vol. 79, N. 166).

Compagnie de la Chaudière Mixte, a Parigi - 26 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 166, R. Att.; Vol. 32, N. 43471, R. G. - Nouveau système de chaudière à vapeur.

Société de la Manufacture d'Indiennes Emile Zundel, a Mosca (Russia) - 26 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 167, R. Att ; Vol. 32, N. 43472, R. G. - Procédé et appareil à flamber les tissus.

Negri Enrico, a Torino - 29 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 168, R. Att. Vol. 32, N. 43474, R. G. - Generatore-gasometro automatico per gas acetilene.

Mattolini Oreste, a Firenze - 26 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 169, R. Att.; Vol. 32, N. 43476, R. G. - Apparecchio per produrre simultaneamente un segnale ai quattro lati di un veicolo pubblico.

Hoyer Gustav, a Schönebeck a/E (Germania) - 30 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 170, R. Att.; Vol. 32, N. 43477, R. G. - Perfezionamento nelle intelaiature dei velocipedi.

Attestati rilasciati l'11 febbraio.

Scuotto Luigi fu Antonio, a Napoli - 30 ottobre 1896 - Vol. 85, N. 171, R. Att.; Vol. 32, N. 42914, R. G. - Nuovo tacco metallico per scarpe da donna, sistema *Luigi Scuotto - completivo*. (Privativa del 20 maggio 1896, Vol. 81, N. 30, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896; il titolo venne modificato col seguente: Tacco metallico per scarpe da donna sistema *Scuotto*).

Baratta Giovanni e Rangone Pietro, a Alessandria - 12 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 172, R. Att.; Vol. 32, N. 42998, R. G. - Apparecchio idraulico *Baratta* e *Rangone* da applicarsi ai torchi o presse d'ogni genere.

La Berliner Taxometer Gesellschaft Francker e C., a Berlino - 27 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 173, R. Att.; Vol. 32, N. 43157, R. G. - Perfezionamenti negli apparecchi per indicare e controllare i prezzi delle corse per le vetture pubbliche - *prolungamento*. (Privativa del 19 dicembre 1895, Vol. 78, N. 475, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Gräfe Franz August, a Amburgo (Germania) - 11 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 174, R. Att.; Vol. 32, N. 43258, R. G. - Dispositivo per impedire il deterioramento dei corpi incandescenti nella ripulitura degli apparecchi per l'incandescenza a gas.

Boschi Orlando di Giuseppe, a Napoli - 14 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 175, R. Att.; Vol. 32, N. 43323, R. G. - Gasometro per gas acetilene.

Gerini Vittorio, Gollo Giovanni e Trincheri Serafino, a Cisano sul Meno (Genova) - 16 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 176, R. Att.; Vol. 32, N. 43415, R. G. - La Pneumatica Antidolon, nuova bottiglia.

Duke John Frederich, a Londra - 4 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 177, R. Att.; Vol. 32, N. 43515, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication de manchons pour lampes à gas incandescentes.

Società Wallmann John Friedr. e C., a Berlino - 4 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 178, R. Att.; Vol. 32, N. 43516, R. G. - Tenaille de compensation.

D'Orgeval George Louis Joseph e Amblard Emile, a Parigi - 28 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 179, R. Att.; Vol. 32, N. 43519, R. G. - Système d'allumage instantané au moyen de rubans d'amorces, pouvant s'appliquer à tous systèmes de lampes, bougies, etc.

Di Martino Alfredo, a Napoli - 11 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 180, R. Att.; Vol. 32, N. 43332, R. G. - Tessitura in seta a mezzo di telai ordinari per la riproduzione di figure, paesaggi, ritratti a colori naturali, carte geografiche, ecc., da non confonderli con tessitura stampata o ricamata.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

OFFERTA DI PERSONALE.

PROVETTO CAPO (Direttore) CANDEGGIO, TINTORIA ed APPRETTO *dei filati e tessuti di lino, cotone, ecc., con lunghi anni di pratica ed esperienza in primari stabilimenti in Italia ed all'estero, munito dei migliori certificati e referenze, perfetta conoscenza delle lingue francese, italiana e tedesca, cerca posto.*

Dirigere le offerte sotto le iniziali M. N., presso l'Amministrazione dell'Industria - MILANO.

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 9. MILANO, 28 FEBBRAIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

I COTONIERI E IL PROTEZIONISMO.

Il *Journal des Économistes* del 15 febbraio pubblica *une lettre d'Italie: Les déceptions du protectionnisme à propos de la crise cotonnière.* La lettera prende occasione dal rapporto personale del Presidente dell'*Associazione fra industriali cotonieri* « sulle cause della crisi nell'industria cotoniera » — rapporto che ha già dato luogo a tante critiche e recriminazioni da parte di numerosi industriali appartenenti all'Associazione stessa — per dimostrare semplicemente che la crisi attuale è effetto del protezionismo. La pretesa dimostrazione, dovuta alla penna del signor Giretti, un liberista battagliero e impenitente, merita qualche commento, anche perchè ha veduto la luce in una rivista straniera seria e autorevole, usa, è vero, a difendere le idee liberiste, ma sempre con equanimità e serietà di ragionamento.

Lasciamo andare le affermazioni inesatte intorno all'influenza dei cotonieri su « le mouvement protectionniste qui aboutit à la réforme douanière de 1887 et à la rupture des anciens traités de commerce ». I cotonieri, a parere del Giretti, avrebbero saputo sorprendere molto abilmente la fede pubblica, strappando un regime doganale che li avrebbe arricchiti in mezzo alla miseria di tutte le altre classi. Oramai gli avvenimenti che condussero alla rottura delle relazioni commerciali colla Francia sono così noti e ne abbiamo tante volte parlato che non vale la pena di tornarvi su; d'altra parte le nostre opinioni intorno ai trattati di commercio non sono quelle che da molti ci si attribuiscono. Noi abbiamo sempre favorito la conclusione di equi trattati di commercio; e, così come abbiamo propugnato accordi commerciali con altri paesi, non abbiamo mai respinto l'idea di un accordo colla Francia.

Intratteniamoci piuttosto sulla critica maggiore che ci si muove: elevando dazi così alti che hanno quasi un carattere proibitivo, voi — dice il Giretti — avete assicurato all'industria cotoniera lauti profitti. I capitali allora sono accorsi verso quest'industria, e si sono impiantati tanti stabilimenti che ora deplorate un eccesso di produzione e domandate l'aiuto dello Stato perchè la concorrenza interna minaccia di uccidervi. Noi l'avevamo predetto; ben vi sta. [1]

Mancheremmo di sincerità, e il nostro amico commendator S. B. Crespi, Presidente dell'Associazione cotoniera, non ce ne sarebbe grato, se tacessimo che l'azione sua ha offerto buon giuoco al signor Giretti, il quale ha creduto che tutti i cotonieri approvino le idee del Crespi e i metodi con cui egli vuol por riparo alla cosidetta crisi attuale. Al contrario, e da industriali che fanno parte dell'Associazione, e da altri che al pari di noi ne sono fuori, il rapporto del Crespi non è stato approvato, e molto meno è stata approvata la sua proposta successiva che già s'intravvedeva in quelle parole del rapporto: « Spetta anche a chi dovrebbe essere regolatore supremo delle iniziative private, cioè allo Stato, di tendere una mano amica a chi gli forni si largo campo per mietere tributi. » Alludiamo all'abolizione del lavoro notturno, *intesa a por riparo all'eccesso di produzione.* Quanto a noi rispondiamo al Giretti: anche noi abbiamo sempre pensato che le tariffe protettive dovessero richiamare il capitale verso l'industria cotoniera, moltiplicassero coll'andar degli anni il numero degli stabilimenti, e stabilissero a poco a poco una fortissima concorrenza nazionale. Conseguenze simili non ci spaventano.

Convinti che l'Italia possa avere un avvenire industriale, abbiamo domandato tariffe che permettessero il costituirsi delle industrie; ma non abbiamo mai preteso che all'interno non si sviluppasse quella concorrenza benefica che spinge al progresso e all'abbassamento dei prezzi, dal quale deriva aumento di consumo all'interno e la possibilità di esportazione. Anzi nel libero giuoco di queste forze vedevamo e vediamo la progressiva mitigazione e forse anche la fine di un regime poco caro al consumatore, ma essenziale allo sviluppo delle industrie in un paese.

E appunto perchè pensiamo così, perchè condividiamo queste idee di cui il liberista Giretti crede avere il monopolio, mentre anche un grande protezionista americano le invocava a favore della sua tesi, non approviamo minimamente l'intervento dello Stato, invocato dal Crespi nel suo rapporto per frenare quell'eccesso di produzione, di cui egli — questo sia detto di passaggio — esagera, a parer nostro, l'estensione e il carattere. Intendiamoci quanto al lavoro notturno: siamo contrari al lavoro notturno delle donne e dei fanciulli per una serie di considerazioni d'indole morale e igienica, non perchè speriamo o vogliamo che dalla sua abolizione derivi una diminuzione del prodotto dei cotonifici. A parte la probabilità, se non la certezza che il provvedimento non raggiunga questo effetto a meno che esso non debba applicarsi immediatamente e non entro il termine di alcuni anni, al che non si può pensare sul serio, ci pare enorme

[1] Strano però questo: mentre il Giretti afferma che il protezionismo ha creato in Italia una concorrenza interna « bien plus redoutable et acharnée que ne l'avait jamais été celle du dehors », e che « les pertes ont vite succédé aux gras bénéfices des premières années de la protection », dimentica d'aver detto più avanti che le tariffe si sono automaticamente aumentate a danno dei consumatori « par la baisse des valeurs de la matière première de l'industrie et par les nouvelles inventions qui ont sensiblement accru la productivité des machines industrielles ». È chiara la contraddizione: se v'è una concorrenza tanto fiera, non sono forse i consumatori che traggono profitto di queste circostanze, che solo in caso di monopolio potrebbero accrescere i profitti dei produttori?

Digitized by Google

che lo Stato, dopo aver con dazi protettivi favorito il sorgere di un'industria, debba assicurare ai produttori che in quest'industria s'impegnano un monopolio entro le mura dei dazi stessi. Se il mercato interno è saturo si estenda l'esportazione. A questo proposito il signor Giretti non si cura di rilevare quella tendenza dell'industria cotoniera italiana all'esportazione che costituisce un vanto e una grande speranza insieme. Nel 1888 si importavano in Italia 73.000 quintali di tessuti, e se ne esportavano 9835; nel 1895 la importazione scendeva a 37.603 quintali e l'esportazione saliva a 51.264. Nella filatura il progresso non è stato così notevole; pure dal 1888 al 1895 la esportazione di filati si è duplicata.

Considerate da questo lato, le crisi son talvolta giovevoli, perchè svegliano i dormienti dal sonno e sollecitano i progressi. E niuno pensi che si possano evitare; sono fatali e periodiche; colpiscono i popoli praticanti il protezionismo come quelli praticanti il libero scambio. Questo il signor Giretti non sembra crederlo: ma lo constatano dolorosamente, e proprio di questi giorni, i cotonieri inglesi.

E. D. A.

NOTE ECONOMICHE.

Agricoltura e industria. — Gli agrari si agitano, e si agitano in due diversi modi. Il primo è altamente lodevole, perchè mira a risollevare l'agricoltura, studiando le cause del suo malessere, applicando i trovati della scienza, intensificando le colture, superando insomma col lavoro la crisi che si è abbattuta sovr'essa. L'altro è vivamente da deplorarsi perchè s'ispira a un errata cognizione delle ragioni del disagio attuale, e crea un antagonismo pericoloso e ingiustificato fra industriali e agricoltori che invece dovrebbero nel loro stesso interesse operar sempre concordi. L'industria, dicono alcuni pochi melanconici, fiorisce sul decadimento dell'agricoltura, e artificialmente fiorisce, perchè l'Italia è paese agricolo non manifatturiero.

L'*Economista d'Italia* in un notevole articolo si scaglia contro questo movimento che potrebbe aver tristi conseguenze quando prendesse notevoli proporzioni. Al risorgimento dell'agricoltura, dice l'autorevole scrittore, dobbiamo tutti interessarci, ma, come gl'industriali non debbono immaginare un'Italia quasi esclusivamente manifatturiera, così gli agricoltori non possono augurarsi un Italia interamente agricola. Il giudizio di due illustri uomini, l'uno assai competente in questioni agrarie, l'altro nelle discipline economiche versatissimo, offre grande autorità a quell'affermazione.

« L'agricoltura », scriveva il conte Jacini nella Relazione finale sui risultati dell'inchiesta agraria, « considerata non nel senso patriarcale, ma nel senso industriale moderno, ha bisogno, per progredire, di molti capitali d'impianto e di esercizio. I suoi miglioramenti non si risolvono mai in una lucrosa speculazione. Essi suppongono un capitale immobilizzato a fondo perduto, o a minimo interesse d'impiego, in vista di un vantaggio futuro, il più delle volte a scadenza molto lontana. *Eppure la natura è così fatta che in tutti i paesi prosperi per commerci e industrie manifattrici, l'impiego più lucroso, commerciale e industriale, non è d'ostacolo all'impiego agricolo infinitamente più modesto. Anzi i guadagni delle due altre fonti affluiscono spontaneamente alla terra per immobilizzarvisi, in vista non del lucro, ma della sicurezza d'impiego, e delle compiacenze morali che offre l'industria rurale.* »

« Pur troppo non si pensava », notava Vittorio Ellena nella Relazione sulla parte industriale della tariffa doganale, « che gli Stati, come gli esseri animati non si avvicinano alla perfezione, se non quando trovano, nella mirabile complicazione dei loro organismi, argomenti efficaci per vivere di vita intensa e ricca di manifestazioni diverse. Nella stessa guisa che gli animali degli ultimi ordini quasi sprovveduti di sensi, fanno dubitare il naturalista, se vivono di vita vera o puramente vegetativa, mentre gli esseri più cospicui rivelano in molti e fecondi modi la loro esistenza, *così i popoli non possono essere grandi e ricchi, se tutti non battono le vie dell'operosità, che loro si dischiudono dinanzi.* »

Dieci anni sono trascorsi da quando l'onor. Ellena scriveva quelle parole; in questo periodo le industrie italiane ebbero un incremento meraviglioso, e l'agricoltura invece decadde. Decadde perchè la concorrenza dei paesi nuovi diventò più intensa e i noli marittimi diminuirono; perchè alla diminuita esportazione del vino si aggiunsero le malattie della vite, mentre i tributi pesarono sempre più gravemente sulle aziende agrarie. Attribuire la crisi anzichè a queste cause alla legislazione doganale italiana è chiudere gli occhi innanzi all'estensione d'un malessere che ha colpito tutti i paesi agricoli, e attribuire ai nostri industriali colpe che non hanno.

« Le esportazioni agrarie italiane », per terminare con queste giustissime osservazioni dello scrittore dell'*Economista d'Italia*, « hanno raggiunto una cifra maggiore di quella anteriore alla tariffa doganale; se si eccettui la Francia, esse sono in aumento in tutti gli altri paesi e si sono fatte strada in paesi dove non entravano in passato. E rispetto alla Francia, sarebbe strano il credere che essa abbia adottato l'aspro regime doganale del 1892 in vista delle industrie italiane; quel regime è severissimo a difesa dell'agricoltura nazionale contro le importazioni agrarie di tutti i paesi esteri e quindi anche dell'Italia; e sarebbe perfettamente identico anche se noi non avessimo industrie.

« Vi è la denunzia del trattato di commercio; ma, anche senza tale denunzia, la situazione non sarebbe stata diversa alla fine del 1891. E poi, via, siamo franchi: la denunzia del trattato del 1881 fu domandata con insistenza dagli stessi agricoltori, ai quali quel trattato non pareva utile sol perchè non vi era stato pattuito il dazio sul bestiame bovino.

« La tariffa doganale italiana, se è difensiva per le industrie, è ultra protezionista per l'agricoltura; noi abbiamo il più alto dazio, dopo quello della Spagna, sui cereali; elevati sono i dazi sul bestiame e su tutti i principali prodotti agrari; nessun dazio industriale raggiunge la misura percentuale dei meno elevati tra questi ultimi. Siccome la cagion prima del disagio dell'agricoltura risiede nella concorrenza della produzione straniera, ognuno intende quale efficace ausilio siano per essa i dazi della tariffa doganale, per virtù dei quali è fatta padrona del mercato interno ed è tutelata contro le importazioni straniere. Dato il sistema di protezione doganale di quasi tutti gli Stati esteri, è più opportuno conservare il mercato interno che cercare sbocchi al di fuori. La tariffa italiana, fin da quando cominciò ad agevolare con dazi il lavoro industriale, provvide alla protezione doganale pei prodotti agrarî; nel 1881, noi avevamo già dazi elevati sul bestiame, sui vini, sugli olii, sul burro ed altri prodotti dell'agricoltura, e quando i delegati italiani chiedevano una riduzione del dazio francese di 15 franchi sui buoi, i delegati della Francia potevano mostrar loro la tariffa italiana che indicava per questi animali il dazio di 18 lire! »

Digitized by Google

Parte Tecnica

Tessitura.

TELAIO MECCANICO JACQUART SENZA CARTONI DI HENRI RONSSE. [1]

Con questo nuovo congegno meccanico si ottiene la riproduzione diretta in modo pratico ed industriale, e in pochissimo tempo, dei disegni e dei lavori artistici i più complicati, in ogni genere di tessuti, senza metterli in carta, senza lettura, senza cartoni, e quindi a condizioni economiche finora ignote.

Suppongasi, che si tratti di riprodurre un tessuto qualunque, sia velluto o biancheria da tavola o da toeletta, un tessuto di fantasia o da cortinaggi, un tulle, o qualsiasi altro articolo tessuto alla Jacquart.

Il nuovo telaio senza cartoni traduce direttamente il disegno in tessuto ad una scala qualunque; esso rende quindi inutile il trasporto su carta quadrettata del disegno da riprodurre, come occorre, per fare i cartoni Jacquart. L'impiego diretto del disegno da riprodurre si fa, come nella fabbricazione dei tessuti operati alla macchina d'armatura o alla Jacquart, senza cartoni, come è indicato nelle figure. La fig. 1 rappresenta il meccanismo in sezione, visto di fianco nel suo insieme e comprendente la meccanica Jacquart ordinaria, e l'applicazione del nuovo congegno il quale è posto fra il cilindro e la meccanica Jacquard. — La fig. 2 corrisponde alla sezione orizzontale dello stesso meccanismo; la fig. 3 ad una sezione trasversale; la fig. 4 ad una sezione longitudinale, La fig. 5 rappresenta un elemento del disegno da riprodurre.

Il semplice elenco degli organi segnati nelle figure basta per farne comprendere l'uso e il funzionamento.

Nella fig. 1 sono indicati i seguenti organi:

A. Molla;
B. Asta di pressione con copiglia;
C. Scanalatura;

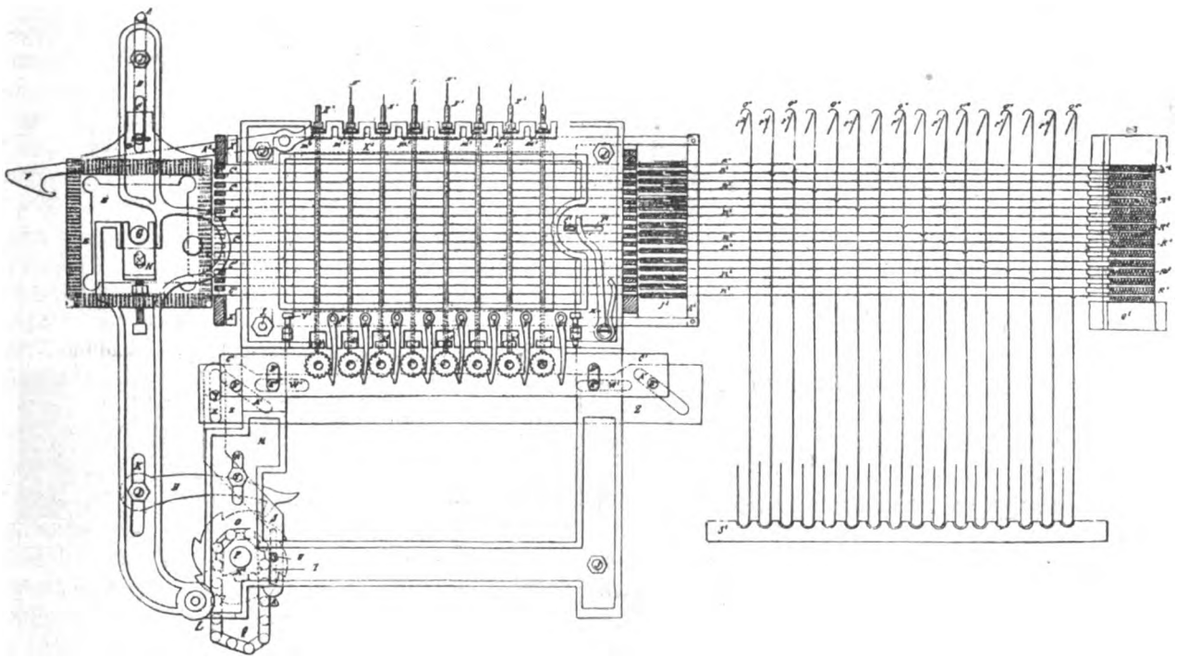


Fig. 1.

D. Perno con copiglia per mantenere in posto il piede di pressione;
E. Prisma (cilindro) avente trentadue file di fori orizzontali su ciascuna faccia;
F. Uncino del cilindro con perno;
G. Asse del prisma;
H. Cuscinetto mobile con passo di vite per regolarlo e fissarlo;
I. Montante dei cilindri;
J. Regoli di richiamo con dado;
K. Glifo del regolo *J*;
L. Regoli di raccolta che partono dai due montanti mobili *I*;
M. Intelaiatura del congegno meccanico principale;
N. Uncino di richiamo per la ruota a sega *O*.
O. Ruota a sega.
P. Albero portante i pezzi *O*, K^2 e *Q*:
Q. Catena di Gall;
R. Lame;
S. Bilanciere:
T. Guide del bilanciere:
U. Perno con rosette:
V. Perno portante il bilanciere *S*;
W. Glifo di regolazione;
X. Guida;
Y. Perno:
Z. Placca mobile orizzontale che imprime il movimento di salita e discesa alla placca *C'*.

Le parti della macchina che appariscono nella fig. 2 sono quelle già specificate colle lettere:

A, B, D, E, G, I, J, L, M, N, O, P, Q, S, U, V, Z

e inoltre le seguenti:

B'. Traversa mobile con madreviti;
C'. Placca verticale, mobile dall'alto in basso e portante i cilindri *F', G', H', I', J', K', L'* e *M'*; *F', G', H', I', J', K', L'* e *M'* cilindri disegnatori recanti, ciascuno, l'ottava parte del disegno da riprodurre:
X'. Sopporto e movimento di ritorno dei porta-aghi:
A^2. Assicina mobile, porta-aghi orizzontali e richiamo degli aghi:
D^2. Aghi verticali;
E^2. Sostegno dei guida-aghi inferiori L^2 e dei superiori M^2, con dadi a passo di vite per la regolazione:
K^2. Disco con gola portante la catena Gall *Q*:
L^2. Guide degli aghi inferiori;
M^2. Guide degli aghi superiori.

Nella fig. 3 sono visibili:

F' già sopraindicato, cilindro dei motori portante la

[1] *L'Industrie textile*, febbraio 1897, N. 146, pag. 41.

Digitized by Google

carta continua T^2 coll'ottava parte del disegno da riprodurre, fig. 5; D^2 ed E^2 pure specificati, e

B^2. Astuccio degli aghi orizzontali;

C^2 Aghi orizzontali;

T^2. Carta continua portante l'ottava parte del disegno da riprodurre;

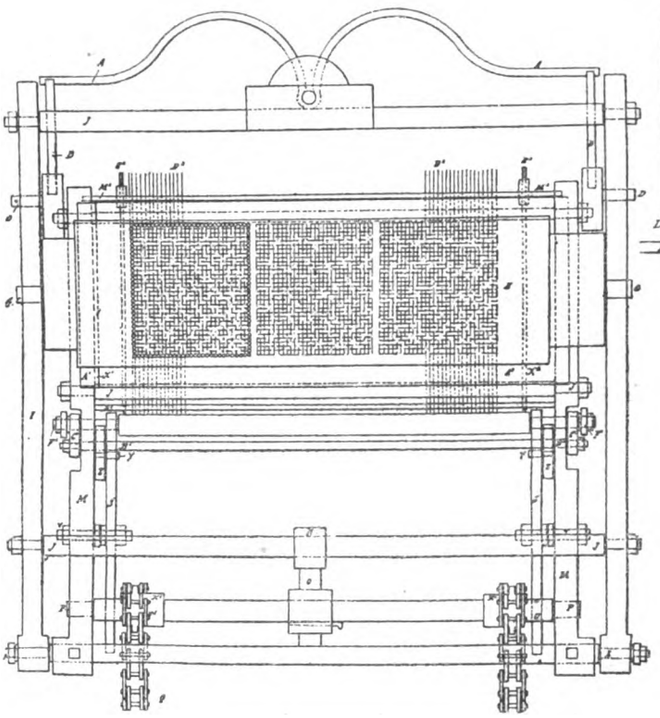


Fig. 2.

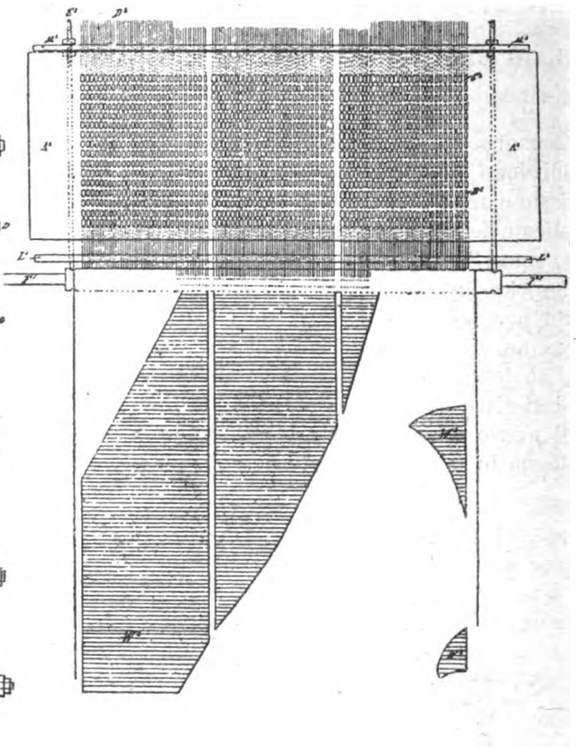


Fig. 3.

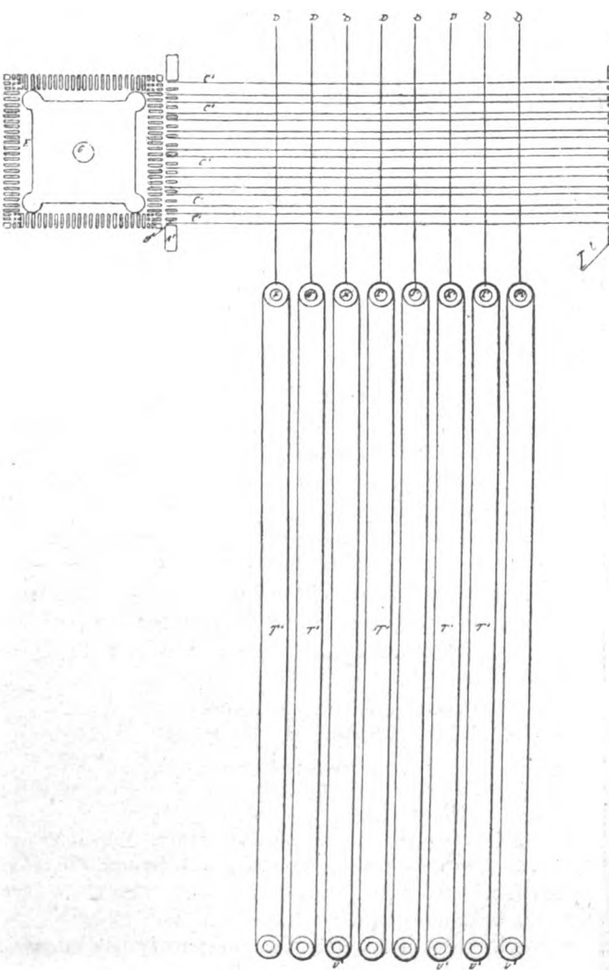


Fig. 4.

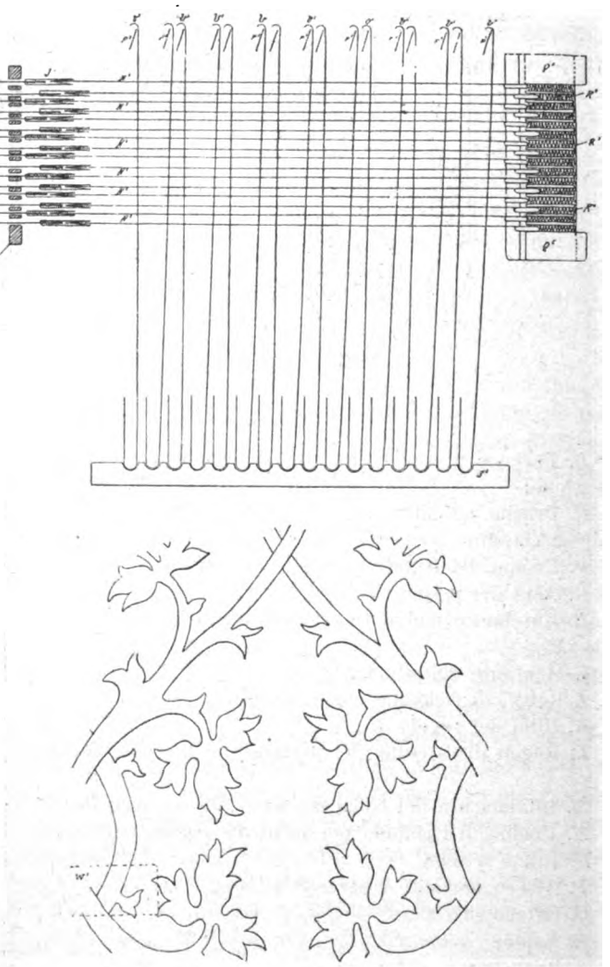


Fig. 5.

U^2. Parti del disegno da perforare.

Nella fig. 4 sono rappresentati gli organi:

A^2, B^2, D^2, E', F', H', I', L', T^2, U^2 già accennati. Giova aggiungere: che gli aghi verticali D^2 imprimono il movimento di sollevamento e di abbassamento agli aghi orizzontali C'; che i cilindri disegnatori F', H', J', L' lasciano gli aghi C^2 in basso

Digitized by Google

in maniera da potersi introdurre nei fori nelle file dispari; che infine U^2 funziona da tenditore della carta senza fine T^2.

Sono anche rappresentati nella fig. 4:

I^2. Assicina fissa che porta gli aghi orizzontali;

J^2. Manicotto con passo di vite da un lato per gli aghi C^2 e liscio dall'altro lato per gli aghi N. 2;

O^2. Arpini Jacquart rialzanti i fili dell'ordito;

P^2. Griffe di sollevamento degli arpini O^2;

Q^2. Posto della molla e dei talloni degli aghi del congegno Jacquart, con spranghette di sicurezza;

R^2. Molla spirale che spinge gli aghi orizzontali N. 2 e gli arpini O^2 verso la parte anteriore del congegno;

S^2. Tavola dei calappî.

La figura 5 rappresenta il disegno da riprodurre di di cui W^2 è l'ottava parte trasportata sul cilindro disegnatore F.

A chi abbia completa cognizione di un telaio basteranno certo le indicazioni suesposte, a comprendere, coll'aiuto delle figure, il funzionamento del nuovo congegno; si aggiungono tuttavia alcuni esempi per maggiore chiarezza.

Esempio primo. — Sopra due orditi, due trame; imputaggio su due corpi.

Primo corpo coi cilindri disegnatori F', G', H', I' per la prima catena; secondo corpo coi cilindri disegnatori J', K', L', M' per la seconda catena.

Funzione del cilindro E, traforato da trentadue fori su ciascuna faccia; avendo ciascun ago C^2 due vie, il cilindro fa la legatura per due trame, vale a dire che in questo caso la prima faccia del cilindro presenta la fila di fori dispari otturata.

Cilindro E per due orditi, due trame; cominciando a contare dalle file in basso.

Dalla 1.ª alla 16.ª tutte le vie dispari sono vuote, le pari invece sono piene, tutte quelle dalla 17.ª alla 32.ª sono vuote.

Seconda faccia: tutte le vie dalla 1.ª alla 17.ª sono vuote; delle altre, fino alla 32.ª sono piene quelle di numero pari, e vuote le dispari.

S'intende che per due orditi e due trame di seguito si dà una catena e una trama ai quattro primi cilindri disegnatori, e una catena e una trama agli altri quattro, colle differenti disposizioni indicate dal cilindro E.

La terza faccia del cilindro deve essere conforme alla prima; la quarta dev'essere come la seconda. Per la seconda faccia le file dei fori pari si trovano otturate.

Il cilindro è adunque chiamato a respingere gli arpini del Jacquart coll'intermediario delle vie otturate dagli aghi C^2, che trovansi essi medesimi in comunicazione cogli aghi N^2 del congegno medesimo. Trovandosi aperti i fori del cilindro E, gli aghi C^2 vi penetrano, non vengono respinti, precisamente come gli aghi N^2, che ne dipendono pel loro movimento longitudinale; questi aghi N^2, vengono allora sollevati dalle branche P del congegno Jacquart.

Il disegno della prima catena è ingrandito allo scopo di farlo arrivare, dopo d'averlo diviso in quattro parti, ad occupare completamente il cilindro nel caso in cui gli aghi del congegno lavorino tutti.

Per il secondo ordito si produce la stessa operazione: ciascuno dei cilindri F'', G', H', I', J', K', L', M' dà una direzione ad ognuna delle file d'aghi C^2; le frazioni del disegno sono unite in modo da formare una striscia continua a giorno, essendo state levate colle forbici le parti corrispondenti al disegno, e si lavora coll'ombra e coi contorni.

Le combinazioni sui cilindri disegnatori e sul prisma E devono essere combinate in relazione alle esigenze del disegno che si intende riprodurre.

Le catene Gall vengono messe in movimento mediante il nottolino N e la ruota a sega O, al momento del passaggio della lama R sul perno a rotelle U; allora il bilanciere S imprime un movimento discendente ai cilindri disegnatori F' G' H' I' J' K' L' M, i quali, abbassandosi, si trovano progrediti di un dente, e risalgono poi immediatamente, alzando nel loro movimento del basso all'alto gli aghi relativi ai due cilindri ove la carta non è stata tolta, in maniera da spostare gli aghi orizzontali C^2 in una via libera o chiusa del prisma E.

Le lame R, portate dalla catena Gall Q, hanno la missione di aumentare o di diminuire il disegno; per conseguenza sarà tanto più piccolo il disegno riprodotto nel tessuto quanto più rapido sarà il passaggio delle otto frazioni della carta continua del disegno, e reciprocamente.

Conclusioni:

1.° Il cilindro E può produrre tutti i generi di tessuti; se le quattro faccie riescono insufficienti si ha la facilità di aumentare il suo campo d'operazione, applicandovi un manicotto.

2.° I rulli disegnatori, che portano il disegno, possono riprodurlo essi stessi, secondo le dimensioni che si vogliono ottenere.

3.° Presentando gli otto cilindri disegnatori, gli aghi con uniformità, la lettura si effettua dal giuoco del cilindro.

4.° La catena Gall Q aumenta o riduce la velocità di rotazione delle striscie continue del disegno sui rulli disegnatori, secondo il numero delle sue lame R.

5.° Il legamento può essere ottenuto in diversi modi, sia con un ordito supplementare, sia direttamente per mezzo dell'ordito del fondo.

Secondo esempio. — Sopra un ordito, una trama.

1.° Il disegno da riprodurre deve essere appropriato ai cilindri disegnatori, si toglie colle forbici o colla trancia il disegno e non se ne conservano che i contorni.

Supposto che si tratti di riprodurre una sargia di quattro in catena e in trama. — Sulla prima faccia del cilindro E si avranno tutte le vie dispari, il primo foro otturato, cioè un pieno e tre vuoti.

2.° Si verificherà l'opposto per le vie pari, cioè un vuoto e tre pieni. Lo stesso succederà per le altre tre faccie, ben inteso tenendo conto che le quattro faccie formano la sargia completa in ordito ed in trama.

I rulli disegnatori dirigono gli aghi orizzontali C^2 per mezzo degli aghi D^2 in un foro pari o dispari secondo che la carta è forata o no.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

COME SI TINGONO UNIFORMEMENTE I FELTRI DI LANA DI GROSSO SPESSORE

DI W. RINGMANN. [1]

Le precauzioni che si rendono necessarie per la fissazione delle materie coloranti acide differiscono a seconda che trattisi di feltri che subirono la gualca col sapone, oppure cogli acidi. Nel primo caso si fanno bollire per 2 ore con 10 per 100 di sale di Glauber, poi si aggiunge metà della materia colorante necessaria e 5 per 100 di tartaro preparato per far bollire da un'ora a un'ora e mezzo, a seconda della tinta. Da ultimo si aggiunge l'altra metà della materia colorante con 5 per 100 di tartaro preparato, e si continua l'ebollizione.

Se, come accade di solito, si hanno bagni non esauriti dalle precedenti tinture, che si vogliono utilizzare, si procede

[1] *Färber-Zeitung*, 1896, pag. 457.

Digitized by Google

innanzitutto alla neutralizzazione con soda, e si applica in appresso lo stesso espediente sopradescritto, che permette di ottenere colorazioni uniformi.

Ove si tratti di feltri che provengono dalla gualca cogli acidi, preferita per i feltri molto pesanti e compatti, occorre che la ebollizione col 10 per 100 di solfato di soda sia accompagnata dalla neutralizzazione dell'acido che rimane nella fibra animale, operazione codesta che si deve eseguire nello stesso bagno fino a ridurlo pressochè indifferente alla carta di tornasole.

Per i feltri da pianoforte, che hanno lo spessore di 15 a 20 millimetri e che devono presentare una sezione perfettamente tinta, si opera la gualca dapprima con sapone fino a raggiungere metà della compattezza necessaria, ed in tale stato si tingono, pur continuando in seguito la gualca in bagno acido e con aggiunta della materia colorante necessaria.

I feltri di pelo che si ottengono sempre mediante la gualca acida, ancorchè molto compatti e pesanti, si tingono tuttavia in modo uniforme quando si fa precedere la neutralizzazione con soda e la ebollizione con solfato sodico.

g.

Fonderia.

DELLE RUOTE DI INGRANAGGIO FORMATE A MACCHINA

PER J. HORNER.[1]

(Vedi tavola a pagina 136-137).

I.

Formatura a mano.

L'esecuzione di ruote d'ingranaggio con forme fatte a macchina, permette, in generale, di produrre lavori più precisi e con risparmio di spesa; perciò a questo ramo speciale di modellatura e fonderia alcune fabbriche si sono dedicate in modo esclusivo. — Le macchine per la formazione delle ruote sono pure in uso nei grandi stabilimenti le cui specialità costruttive richiedono molti ingranaggi, e solo quelli cui non occorre che un numero molto limitato di ruote trovano la convenienza a ricorrere all'uso di modelli completi o ad acquistare le ruote già fatte a macchina dalle fabbriche speciali, piuttosto che adottare congegni il cui servizio non sarebbe che temporaneo.

I vantaggi che può presentare l'accurata esecuzione con macchine non esclude per altro l'impiego di modelli; ed in un opificio ben regolato possono entrambi i sistemi trovare utile applicazione. Per le ruote che devono essere ripetute più volte riesce più economico l'uso dei modelli che quello delle macchine, perchè con queste la pigiatura si effettua contemporaneamente soltanto per uno o due denti e occorre rinnovare il blocco dentato ad ogni battitura, mentre, formando con modelli, l'intera dentatura viene battuta e compressa prima di levare il modello stesso. Inoltre, le razze delle ruote, formate a macchina, si fanno con anime, che vengono battute separatamente, e poi applicate, mentre nelle ruote fatte col modello le razze si formano insieme ai denti e non occorre un adattamento successivo.

La perfezione del lavoro dipende specialmente dalla cura impiegatavi dal personale delle officine tanto in un sistema quanto nell'altro; in generale però è indiscutibile la superiorità del lavoro a macchina per ruote di grandi dimensioni. In officine che eseguiscono lavori molto importanti e che si ripetono spesso, conviene valersi delle macchine con blocchi dentati per le ruote maggiori e formare con modelli le piccole, perchè i denti di queste si ottengono difficilmente e poco economicamente mediante blocchi, specialmente se hanno considerevole larghezza. Buoni risultati si ottengono anche colla formatura per mezzo dei modelli tagliati a macchina, sia in legno che in metallo.

Noi esamineremo i dettagli interessanti della formazione delle ruote nelle loro applicazioni alle svariate categorie in uso comune, comprendendovi le ruote dentate cilindriche, le coniche, le elicoidali e accenneremo alle modificazioni dei diversi metodi, necessarie quando ci siano ribordi, nervature, mozzi, ecc., e secondo che la fusione debba farsi in un sol pezzo o in due.

La pratica americana differisce da quella inglese nella formatura delle ruote, per questo che in Inghilterra i denti per lavori comuni si fondono semplicemente, mentre in America si tagliano, e per ciò colà hanno limitata applicazione le macchine da modellare.

La esecuzione di ruote dai modelli e il loro uso per ottenere le forme costituisce una delle parti più delicate dell'arte dei modellisti e dei formatori, ed è sempre rimasta una specialità dei più abili operai delle fonderie.

I modelli completi devono essere eseguiti in modo diverso, secondo l'uso cui essi sono destinati; i migliori sono fatti con segmenti brevi e strati sottili; quelli per lavori a buon mercato possono essere invece composti di pezzi grossi e lunghi; nei primi la contrazione riesce piccola e difficilmente vi si verificano rotture ai giunti, negli altri spesso hanno luogo restringimenti e fratture nel maneggio in fonderia. Per i denti dei modelli migliori occorre impiegare legno d'acacia e non legni che si screpolano e si sfaldano sotto la battitura. Devono poi anche essere usate cure speciali nell'applicazione delle razze alle corone delle ruote.

Impiegando modelli completi di ruote, non possono verificarsi alterazioni se non sotto forma di aumento o di diminuzione dell'ampiezza della faccia e non è possibile un cambiamento del diametro o del numero dei denti. Ma il modello per una sola ruota riesce costoso come per molte dozzine, mentre, data una macchina, il costo di un nuovo blocco dentato esige una spesa insignificante. Non potendo disporre di macchine, è necessario ricorrere, come nei tempi andati, alla formatura a sciablone con tasselli formati da segmenti dentati od a casse d'anima; col primo di questi sistemi si ottiene la maggiore economia; col secondo si ha un miglior risultato, purchè il lavoro sia affidato ad abili e diligenti operai.

Il tassello dentato *A*, di antico tipo, è rappresentato nelle fig. 1 e 2 insieme ad una porzione della forma, dalla quale è stato staccato. Il metodo di usare di questo tassello è semplice; esso viene spianato colla stessa larghezza della faccia della ruota, e gli viene incollato e avvitato sopra un conveniente numero di denti. Si batte il letto di sabbia *C*, su cui il blocco deve funzionare, e si fanno prendere a questo posizioni successive seguendo l'estremità dei denti e sovrapponendo poi esattamente al segno l'altra estremità, finchè sia completato l'anello e ripetendo la prova, quando non si riesce a far coincidere col primo segno lo scomparto dei denti. Fatta questa operazione, si procede alla battitura.

Il blocco è assicurato ad una bandiera *D*, girevole intorno al centro *E* infisso nella sabbia. Si percuote soltanto contro la faccia esterna, alla quale sono attaccati i denti, perchè il letto livellato è già stato costipato.

L'interno delle razze viene formato con anime fatte in una cassa opportuna, simile a quelle adoperate ora per la formatura a macchina.

Un sistema analogo a quello sopra indicato risulta dalla fig. 3. Il tassello, in forma di segmento *A*, invece d'essere attaccato ad una sbarra radiale, è incavato alla parte interna e applicato contro il perimetro di una vecchia ruota *B*, disposta sopra un letto livellato di sabbia. Nel caso di denti aventi altezza e spessore considerevole, questo metodo presenta il vantaggio di una perfetta stabilità durante la battitura, in causa dell'appoggio offerto dalla ruota dentata alla parte posteriore; gli si fa però l'appunto, in cui incorrono tutte le ruote ottenute con modello, che per quanto i denti riescano accurati e il passo preciso, i denti stessi devono essere un po' restremati per levare il modello.

Le ruote, i cui denti sono formati con anime, sono più dispendiose di quelle ottenuta a sciablone, ma lasciano poco a desiderare come accuratezza, sebbene riescano meno pregevoli di quelle ottenute con buoni modelli o con macchine di formatura. Il piccolo grado di conicità che queste ruote presentano dipende dal fatto che le anime sono asciutte e garantiscono perciò ai denti delle faccie pulite e liscie.

Ci sono due sistemi di costruzione delle casse d'anima. — Nell'uno i denti sono fissati alla cassa (fig. 4 e 5), nell'altro sono amovibili (fig. 6, 7 e 8).

A è un blocco tagliato secondo la circonferenza esterna

[1] *Engineering*, 1897, gennaio, pag. 65.

Digitized by Google

della corona, e la sua altezza corrisponde a quella della faccia della ruota. La sua lunghezza corrisponde perfettamente al passo complessivo di un determinato numero di denti: quattro, cinque o più, secondo risulta preferibile, e le estremità vengono esattamente spianate secondo un piano radiale. La larghezza è limitata dalle pareti laterali *B B* della cassa e dai listelli *C C* che sono incastrati nelle pareti stesse e assicurati con viti o staffe durante la pigiatura dell'anima. Lo strato di sabbia sopra i denti è sottile e appena sufficiente a sostenere la pressione del metallo. Nelle fig. 4 e 5 i denti *b* sono incollati sulla faccia curva del blocco *A*, nelle fig. 6, 7 e 8 sono appena appoggiati su di esso, e sono trattenuti nella loro posizione da specie di incavi praticati su un fianco della cassa d'anima e da fori nella parete opposta, dai quali vengono estratti ad uno ad uno dopo l'operazione della pigiatura dell'anima, e prima di levarne le pareti laterali. In entrambi i casi le casse vengono girate sotto sopra dopo il costipamento dell'anima.

Nelle fig. 4 e 5 i denti attaccati al blocco *A* vengono levati dall'anima, e questa manovra è spesso causa di piccoli distacchi di sabbia. Col sistema indicato nelle fig. 6, 7 e 8 invece i denti essendo estratti di testa, mentre l'anima è racchiusa nella cassa, non sono possibili i guasti. Secondo il metodo delle fig. 4 e 5 non occorre alcuna restremazione, perchè le forme curve dei fianchi e delle faccie dei denti comportano più giuoco di quanto sia necessario, e anche in quello indicati alla fig. 6 il bisogno di conicità è piccolo o nullo, purchè i denti siano spianati ed applicati con cura.

Esiste, generalmente, anche un'altra ragione per adottare la costruzione rappresentata dalle fig. 6, 7 e 8, dipendente dal diametro della ruota e dalla forma dei denti. La cassa delle figure 6 e 7 è adatta per ruote di più piccolo diametro che non quella delle fig. 4 e 5, e i fianchi dei denti sono così inclinati che non si potrebbero togliere se fossero inseriti fortemente nella cassa come alla fig. 5.

Questo appare evidente a chi osservi le forme dei fianchi dei denti estremi in ciascuna cassa relativamente alle linee punteggiate parallele *a a*. I denti segnati nella fig. 7 non potrebbero essere estratti colla stessa facilità come quelli della fig. 5, a cagione della loro forma. Nel fare adunque la cassa dovrebbe esservi incluso un dente di meno, mentre invece lo scopo sarebbe di contenervi possibilmente un numero di di denti sottomultiplo del numero totale. Nel caso di ruote nelle quali il numero dei denti è rappresentato da un numero primo, ciò è naturalmente impossibile, e per conseguenza si inserisce nella cassa un blocco di lunghezza conveniente per formare l'ultima parte supplementare dell'anima, con un opportuno numero di denti, onde completare la corona della ruota.

Per assicurare in tali casse la accuratezza desiderabile, non basta prendere un sol passo e segnare con esso i denti all'ingiro, in quanto che una minima differenza nell'esattezza delle dimensioni porterebbe facilmente una diversità di un millimetro nella lunghezza totale della cassa. La lunghezza corrispondente al numero totale dei passi dei denti inseriti deve essere stabilita, e devonsi segnare i centri del passo dei denti estremi, suddividendo poi in parti eguali la porzione intermedia. Le linee dei giunti estremi devono essere determinate e prolungate fino al centro delle ruote. Non adottando questo sistema, occorre tracciare l'intera circonferenza primitiva e dividerla in tante parti quante devono essere le anime, segnando i giunti estremi dei fianchi delle casse.

I giunti delle anime vengono opportunamente stabiliti attraverso un dente e non a metà di un vano, come appare anche dalle figure. Spesso però la giunzione non è fatta sulla mezzeria di un dente, ma all'angolo della sua faccia.

Dopochè le anime sono asciugate e cosparse di polvere di carbone, si prepara un piano livellato di sabbia per formare il fondo della forma, e si traccia su di esso un circolo che corrisponda colla faccia della sagoma *A*, alla radice dei denti. Le anime vengono disposte intorno a questa linea, mantenuta in posizione con sabbia pigiata all'esterno. Le anime per le razze e il mozzo vengono poi inserite, e la forma viene coperta e predisposta per la fusione.

I denti per tasselli e per casse d'anime sono generalmente segnati uno per uno, all'estremità di un tassello incavato (fig. 9), sul quale sono tracciate la periferia primitiva e quella esterna dei denti ed i centri delle faccie e dei fianchi. Il sistema di eseguire i denti entro le casse è il più pratico per gli opifici non provvisti di macchine, ed è preferibile all'uso della formatura a sciablone, cui si riferiscono le fig. 1 e 2.

Se si considera una parte di un tassello dentato e lo si suppone unito ad una macchina di divisione, si ha una macchina elementare per la formatura delle ruote. Nell'azione delle macchine destinata a questo scopo, e che esamineremo dettagliatamente, non è compresa la preparazione delle razze, e la loro funzione si limita al tracciamento del passo ed all'applicazione e ritiro dei denti del tassello in forma di segmento.

Combustibili.

FABBRICAZIONE DI MATTONELLE DI CARBONE FOSSILE E DI LIGNITE.

(Continuazione e fine, N. 6, pag. 83 e tav. a pag. 88-89. e N. 8, pag. 125 e tav. a pag. 136-137)

Pressa Roux-Veillon. — (Fig. 6). Presenta parecchi particolari simili a quelli della macchina precedente. La compressione vi è esercitata da due stantuffi idraulici *R*, *R'* di eguale diametro, agenti sulle leve orizzontali *L*, *L'*, che portano gli stantuffi di compressione del combustibile *P*, *P'*. Lo stantuffo *R* è messo in movimento dalla rotazione dell'albero a gomito *S*, posto in azione da un insieme di puleggie e di ingranaggi; e questo movimento viene trasmesso al secondo stantuffo *R'*, quando il recipiente in cui sono tuffati è riempito di acqua.

La camera idraulica è provvista di una valvola d'introduzione *V* e di una valvola di scarico *V'*. Lo stantuffo *R'* è bullonato alla colonna *C*, che ha un movimento alternativo lungo una guida fissa, ed esercita alla sua estremità superiore una pressione contro la leva *L*, mediante l'intermediario di un cuscino di bronzo fosforoso. — Una disposizione analoga applicata alla parte inferiore della colonna fa sollevare la leva *L'* nel momento in cui lo stantuffo di compressione superiore comincia a penetrare nello stampo. Le corse dello stantuffo superiore e dell'inferiore stanno fra loro nel rapporto di 3 a 2. Le mattonelle vengono espulse per di sotto e gli stampi si vanno perciò restringendo leggermente in questo senso, ciò che aumenta la resistenza alla compressione verso il disopra e rende opportuna la diminuzione della corsa dello stantuffo più basso.

Lo stantuffo tuffante *R* deve, in ogni modo, compiere l'intera sua corsa, ma quella dell'altro stantuffo è invece limitata dalla resistenza della mattonella, e, quando è raggiunto questo limite, l'eccesso di acqua contenuto nel recipiente idraulico sfugge dalla valvola *V'* caricata di pesi. Quest'acqua è rifornita attraverso la valvola d'alimentazione *V* ad ogni corsa di sollevamento dello stantuffo *R*. Per assicurare la discesa dello stantuffo *R'*, quando sale *R*, i loro perni centrali sono collegati mediante tiranti uniti alla leva oscillante *A*, in modo che quando *R* è giunto nel punto più elevato della sua corsa, *R'* si trova nella sua posizione più bassa. Quando la colonna *C* compie la sua corsa di discesa, la leva *L'* rimane sul suo appoggio *B*, e lo stantuffo di compressione inferiore *P'* viene a trovarsi esattamente a livello della tavola girante cogli stampi *T*. I tiranti che congiungono la leva oscillante *A* collo stantuffo tuffante *R'* sono fatti a corsoio in modo da permettere lo spostamento dovuto alla differenza delle due corse. La leva inferiore di compressione *L'* è collegata con una piccola leva *D*, che le impedisce di rimanere sospesa, ciò che potrebbe dar luogo a gravi conseguenze. Questa leva *D* viene sollevata da un bottone *E* sporgente da una manovella *F*, ad ogni giro della medesima.

La tavola cogli stampi indicata nel disegno ha venti stampi, e due piccole mattonelle vengono compresse ad ogni corsa; si può però sostituirle un'altra tavola avente dieci stampi di dimensioni maggiori. Gli stantuffi di compressione *P*, *P'* sono cavi e vi circola dell'acqua destinata a mantenerli freddi e ad impedire che vi aderisca la pasta. Le mattonelle vengono espulse dagli spingitori *G*, *G* attaccati alla leva superiore di compressione. La rotazione della tavola è ottenuta mediante la manovella *F'*, che obbliga la testa a croce *H* a percorrere una corsa, variabile opportunamente di lunghezza, e

Digitized by Google

Apparecchi per la fabbricazione di mattonelle di carbone fossile e di lignite

TAVOLA II. — (Vedi articolo a pag. 135).

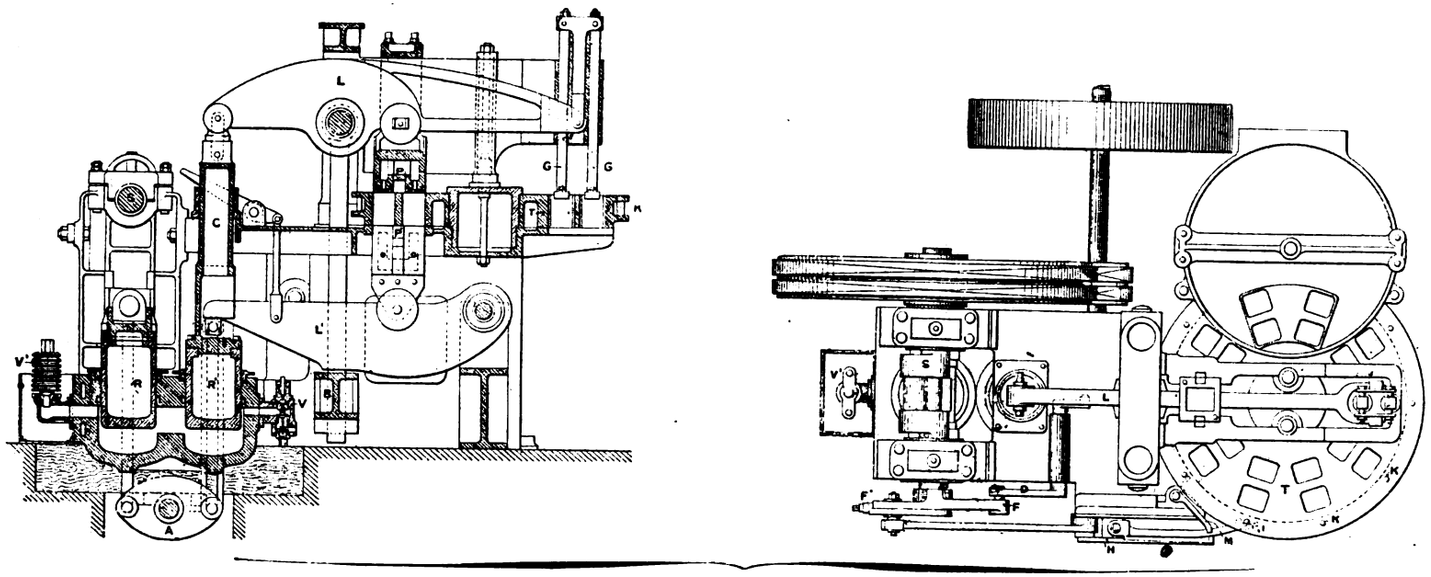


Fig. 6. Pressa Roux-Veillon.

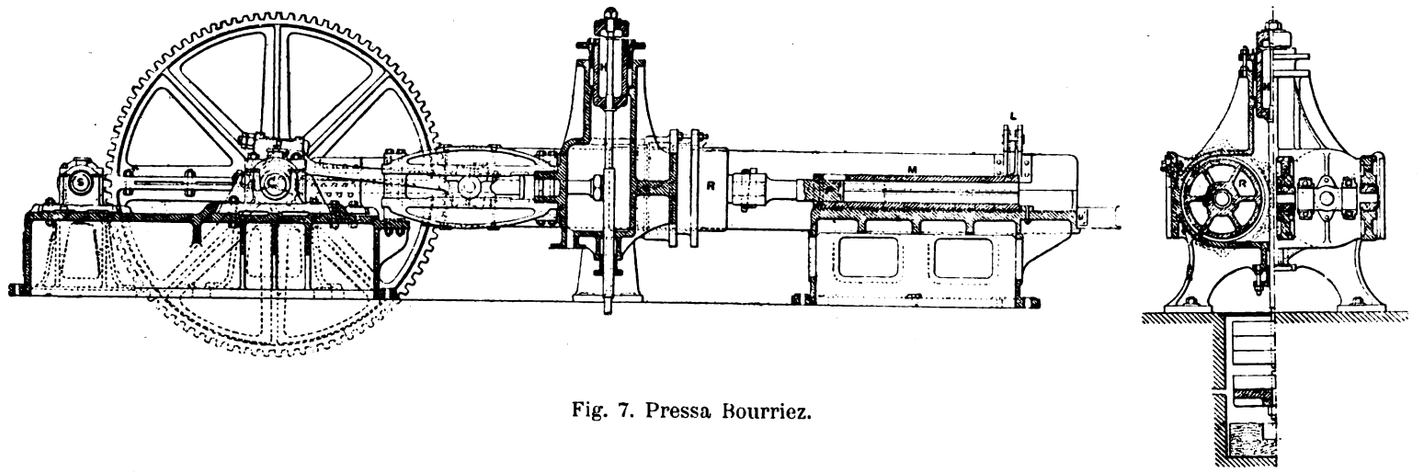


Fig. 7. Pressa Bourriez.

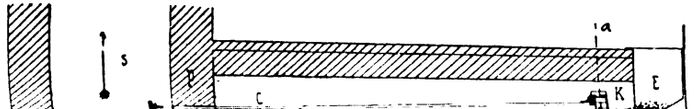
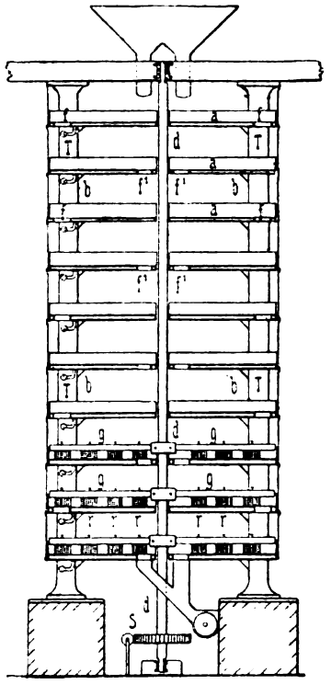


Fig. 10 Apparecchio tubolare rotativo Schulz.

Fig. 9. Stufa a vapore a dischi per mattonelle di lignite.
Fig. 9 *a*. Sezione verticale.



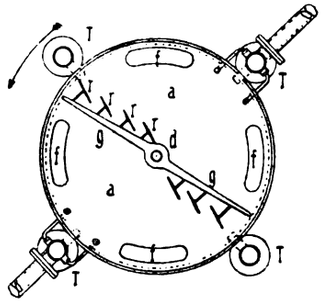


Fig. 9 *b*. Sezione orizzontale.

Digitized by Google

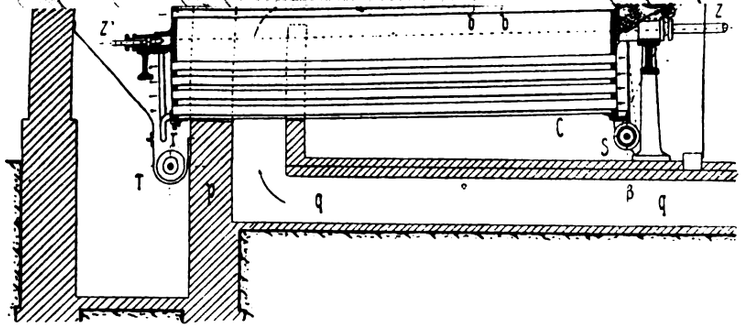


Fig. 10 *a*. Sezione longitudinale.

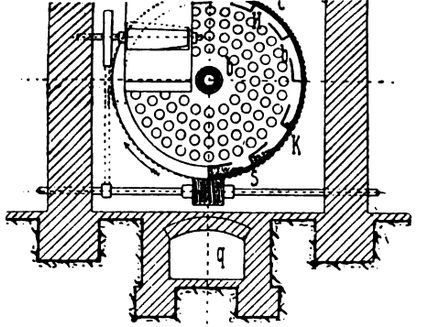


Fig. 10 *b*. Vista esterna. e sezione secondo *a b*.

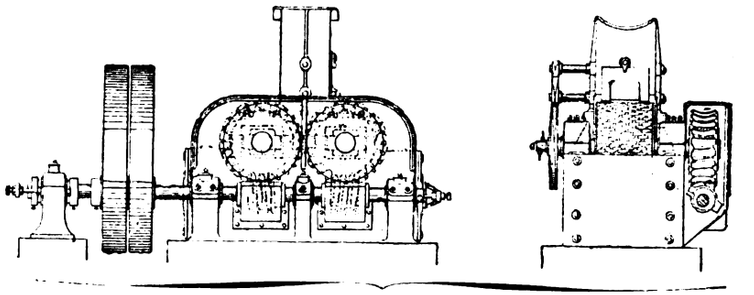


Fig. 8. Pressa Fouquemberg.

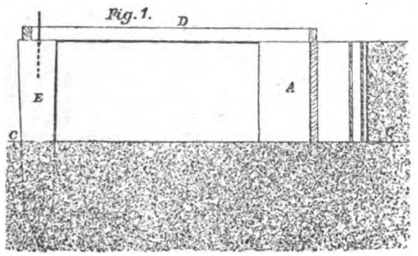


Fig. 1.

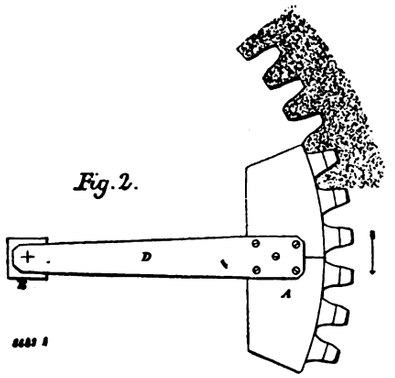


Fig. 2.

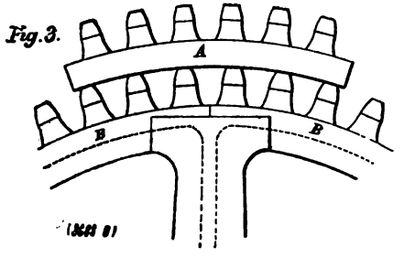


Fig. 3.

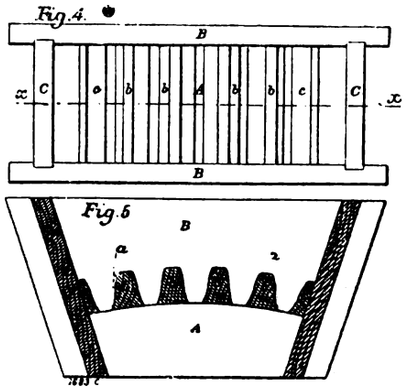


Fig. 4.

Fig. 5

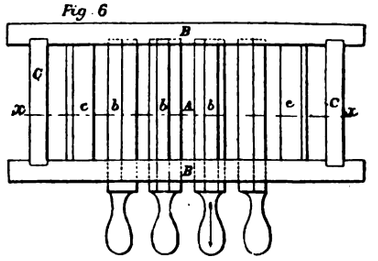


Fig. 6

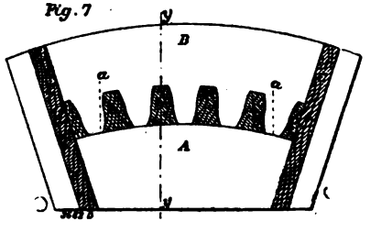


Fig. 7

FORMATURA

delle ruote d'ingranaggio

I. — A mano.

(Vedi articolo a pagina 134).

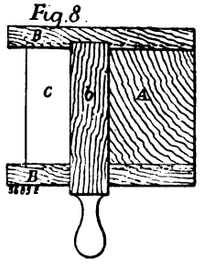


Fig. 8

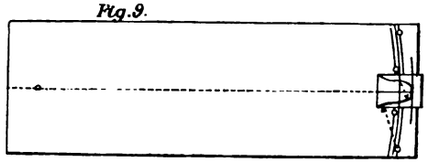


Fig. 9.

Digitized by Google

mette con ciò in azione la ruota a sega *J*. La periferia della tavola presenta una scanalatura nella quale sono applicati ad intervalli dei piuoli *K* destinati a ricevere l'impulso dalla ruota a sega *J* dopo ogni singola compressione. L'arresto preciso della tavola in modo che si verifichi l'esatta corrispondenza cogli stantuffi di compressione è assicurato da un congegno *M* messo in moto da un'asta sporgente dalla testa croce *H*, che al termine della sua corsa, regola la fermata interponendo una sporgenza contro i piuoli della ruota.

Questa pressa è più complicata di quella precedentemente descritta di Bietrix, e il suo costo di impianto e di manutenzione è pure maggiore. Le varie sue parti sono facilmente accessibili e la tavola degli stampi deve essere cambiata circa ogni quattro ore.

Data una forza sufficiente si ottengono, con questa macchina, considerevoli pressioni, e l'ingegnosa disposizione degli stantuffi tuffanti evita i rischi dipendenti dall'impiego di leve.

La pressa indicata nei disegni è destinata a fornire una pressione massima su ciascuna faccia delle mattonelle di circa 20 atmosfere, ed a compiere da 15 a 18 corse al minuto.

3.ª Classe: *Pressa Bourriez.* — Fig. 7. È questo il tipo più recente di macchine di questa categoria. La compressione vi è esercitata in uno stampo aperto di lunghezza sufficiente per assicurare una grande resistenza d'attrito dell'impasto contro le pareti, dipendendo appunto da questa l'intensità del costipamento.

Gli stampi *M* misurano 8 pollici ingl. e $^1/_2$ per 6 di sezione trasversale ed hanno una lunghezza di 5 piedi e 5 pollici e $^3/_4$. Sono formati in due parti, di cui la metà inferiore è fissata alla base della macchina e la superiore è sottoposta alla pressione dalle leve *L L*, gravate di pesi.

Gli stantuffi di compressione *P*, *P* hanno una corsa di 11 pollici e $^3/_4$ dipendente dal movimento di due manovelle disposte a 180° sull'albero *C*, il quale compie 22 giri al minuto sotto l'azione dei pignoni montati sull'albero motore *S*. Allo scopo di rendere uniforme la pressione degli stantuffi, una camera idraulica è interposta fra le sbarre che servono di guida alla testa a croce della biella e gli stampi, e in essa agiscono gli stantuffi tuffanti *R R* montati sugli steli principali.

Questa disposizione influisce tanto sul movimento di andata che su quello di ritorno degli stantuffi e regola l'azione trasmessa alle manovelle. Quando ognuno degli stantuffi avanza, la pressione d'acqua sullo stantuffo tuffante aiuta la compressione, e durante la corsa di ritorno essa vince la resistenza dell'acqua e la costringe ad agire dietro l'altro stantuffo tuffante che si muove in direzione opposta. Il volume dell'acqua nella camera e le variazioni nei movimenti dei due stantuffi vengono compensati da uno stantuffo tuffante *H*, il cui stelo è opportunamente caricato.

La macchina è adunque formata da tre stantuffi di compressione, e gli stantuffi idraulici di compensazione vengono talora ommessi. Essa funziona in modo soddisfacente, ma richiede però una quantità relativamente grande di catrame distillato, ed esige un lavoro speciale per la separazione delle mattonelle, quando esse abbandonano gli stampi. Ad ogni corsa di stantuffo si forma una mattonella di sei pollici, di contro a quella fatta precedentemente, e si spinge innanzi tutta una serie di un intervallo di sei pollici. — Le mattonelle aderiscono alquanto l'una all'altra e vengono divise mediante coltelli, alla loro uscita dallo stampo. L'ammontare delle riparazioni è, per queste macchine, assai limitato; la sola parte che ha bisogno d'essere frequentemente rinnovata essendo quella degli stampi, i quali con certi carboni hanno una durata che non oltrepassa un mese o sei settimane. La pressione è esercitata a lungo sull'impasto e per ciò questa macchina è molto adatta al trattamento di carboni assai umidi, potendo venir con essa spremuta fuori una gran parte dell'acqua.

Le presse Bourriez sono in uso nel Belgio, in Germania e nel nord della Francia. — A Mariemont ne funziona una impiegando l'8 per cento di catrame distillato, con un impasto contenente 13 o 14 per cento di acqua trattenuta dalla massa pulverulenta del carbone sottoposto a lavatura. — La pasta viene riscaldata in un recipiente di mescolanza mediante iniezione di vapore e cade dal medesimo in un serbatoio d'alimentazione situato al di sotto circa otto piedi, raffreddandosi e abbandonando parte della sua umidità nel suo passaggio nell'aria. L'albero principale della pressa compie 22 giri al minuto, producendo ventiquattro mattonelle del peso di 11 libbre ciascuna, ciò che equivale a 150 tonnellate in una giornata di dodici ore di lavoro.

Una macchina delle stesse dimensioni applicata presso le miniere di Andrimont, produceva 300 tonn. di mattonelle ogni 24 ore, e vi erano addette due squadre di undici uomini. Il carbone viene prelevato dai depositi, scolati per drenaggio, dopo la lavatura, senza passarlo per le fornaci d'essiccazione, e contiene circa 8 per cento di umidità; vi si mescolano 8 $^1/_2$ per cento di catrame distillato. Si inietta del vapore surriscaldato nel serbatoio della mescolanza e la pasta, così riscaldata viene poi raffreddata e parzialmente asciugata dal tiraggio prodotto da un piccolo ventilatore. quando essa entra nelle tramoggie d'alimentazione della pressa.

Presso la fabbrica dei signori Dehaynin a Flers era in uso fin da due anni or sono una pressa Bourriez senza compensatore idraulico, con stampi da 8 $^1/_2 \times$ 11 $^3/_4$ di pollice, e vi si facevano mattonelle dello spessore di 7 $^1/_2$ pollici. Il carbone conteneva il 13 per cento di materia volatile, ed essendo di natura meno pulverulenta di quello trattato a Mariemont, tratteneva solo il 6 per cento d'acqua e veniva impastato con 8 $^1/_2$ per cento di catrame distillato. Questa macchina produceva 100 tonnellate in dodici ore.

Macchine tangenziali. — La manifattura di palle ovoidali di combustibile per uso domestico ha assunto una certa importanza. In quasi tutte le macchine impiegate per questa produzione, due cilindri orizzontali, con corrispondenti stampi cavi praticati nelle loro superfici, ruotano in contatto l'uno dell'altro ed in direzione opposta. La macchina Dupuy, ancora in uso per la formazione di palle di combustibile, ha una tavola girevole orizzontale con delle depressioni costituenti le metà delle forme incavate, mentre le metà corrispondenti sono disposte in giro ad un disco oscillante. Questa macchina può produrre 400 palle al minuto e circa 35 tonnellate in undici ore.

Pressa Fouquemberg. — Fig. 8. Consiste in un paio di cilindri messi in movimento di rotazione da viti perpetue, le cui filettature sono disposte in senso contrario. Queste viti sono montate su albero posto in moto da una puleggia e ingranano con corrispondenti ruote dentate calettate sugli alberi dei cilindri. Quando il logoramento delle filettature e delle ruote non è uniforme e ne è alterata la perfetta coincidenza dei mezzi stampi, si può provvedere all'adattamento dell'albero motore, fissando poi la giusta posizione con collari d'acciaio e copiglie. In altre macchine il logoramento e il giuoco delle ruote cagiona gravi inconvenienti e dà luogo a scarti nella produzione. Le viti di questa pressa devono compiere 25 giri per ciascuna rotazione dei cilindri e sono immerse in un bagno d'olio; tanto le viti che le ruote sono d'acciaio fuso, ed esse sono messe al riparo in inviluppi di ferro laminato. Le superfici dei cilindri sono mantenute fredde, e gli stampi si riuniscono in modo da formare angoli acuti e ridurre al minimo la perdita di pasta. Il raffreddamento interno dei cilindri o il loro riscaldamento, secondo occorre, sono ottenuti mediante l'acqua introdotta dalle estremità dei loro alberi. Gli ovoidi, appena formati, sono liberati dagli stampi per mezzo della rotazione dei cilindri e vanno a cadere sopra una cinghia senza fine da cui sono trasportate.

La macchina cui corrispondono i disegni può produrre sei tonnellate all'ora.

Questo tipo di pressa richiede una percentuale di catrame distillato maggiore degli altri ed anche una maggior quantità di pasta a cagione della tendenza delle mattonelle ovoidali a frantumarsi. Lo scarto varia del 4 al 10 per cento secondo la natura del carbone adoperato; esso dipende dagli spazi tra gli ovoidi sui cilindri e dai pezzi mal formati e rotti in seguito alle manipolazioni. Lo scarto viene raccolto sotto la macchina in un pozzo coperto da una griglia inclinata, su cui i pezzi scivolano lasciando cadere le parti minute che per mezzo di un elevatore vengono rimandate alla macchina. La pressione esercitata fra i cilindri è molto considerevole e per ciò la macchina deve essere molto robusta ed abbondante deve essere la forza motrice.

Le macchine Gilly di questo tipo applicate a Walnut Tree,

Digitized by Google

presso Cardiff, sono munite di cilindri del diametro di 4 piedi e producono 7 tonn. e mezza di combustibile all'ora. Vi si impiega il 10 per cento di catrame distillato e lo scarto risulta dell'8 per cento; alle manovre sono normalmente adibiti dodici operai.

Trasporto in deposito e caricamento. — Le mattonelle riscaldate nella pressa riescono piuttosto molli, però presentano coesione sufficiente per essere maneggiate. Una parte dell'umidità è espulsa dal calore interno, e se non vengono ammonticchiate troppo presto e si lasciano alquanto in contatto coll'aria, diventano subito dure. Si suole quindi trasportarle dalla pressa sopra un lungo nastro senza fine che procede con molta lentezza o sopra recipienti, che, dopo il carico, vengono attaccati ad una fune continua. Quando si impiega un nastro senza fine, lo si fa passare attorno a due puleggie di cui l'una gira e l'altra controbilancia il carico con una tensione prodotta da contrappesi, inoltre il nastro viene sostenuto da cilindri ad intervalli regolari di 3 o 4 piedi. La velocità, di cui è animato il nastro, varia da 20 a 50 piedi per minuto in relazione alla produzione della pressa. Il nastro conduce il combustibile ad un banco di accumulamento parallelo al binario e le mattonelle vengono fatte deviare in qualsiasi punto da una piastra di guida e cadono dal nastro in un sito di deposito, interponendo qualche volta, ove occorra, degli intermediarî flessibili per frazionare l'altezza della caduta. Quando le circostanze lo permettono si elimina l'accumulamento in deposito e si forniscono direttamente le mattonelle su carri, barche o bastimenti.

Mattonelle di lignite. — Le mattonelle si fanno anche per utilizzare i detriti di lignite, che allo stato naturale non potrebbero avere che un valore minimo, non potendo essere bruciati che coll'impiego di speciali graticole. Il mezzo più antico di utilizzare i piccoli frantumi di lignite, formandone dei pezzi di convenienti dimensioni, consiste nella modellatura a mano. Si mescola il detrito coll'acqua, lo si impasta energicamente e poi lo si batte in forme, come suol farsi per fabbricare i mattoni; infine si lascia asciugare all'aria. Un operaio produce in 10 ore circa 1200 pezzi, provvedendo all'impasto e al trasporto nel posto destinato all'essiccazione. Si adoperano generalmente forme da 5 pezzi, e ciascuno di questi ha le dimensioni $21 \times 10.5 \times 6$ cm.

Le mattonelle prodotte in questo modo si screpolano facilmente durante l'asciugamento e diventano poco adatte ai trasporti, per cui la difficoltà di ottenere prodotti resistenti ha indotto da molto tempo alla ricerca di macchine da sostituire alla lavoratura a mano, pur mantenendo il sistema dell'impasto acqueo.

Nelle presse ad umido del tipo Hertel-Schmelzer l'impasto arriva in un mescolatore, dal quale penetra in un cilindro di compressione, e, attraversando lo stampo aperto, ne esce sotto forma di un parallelepipedo ad angoli arrotondati, che con apposito congegno viene diviso in pezzi. L'impianto corrisponde presso a poco a quello ordinario per la fabbricazione dei mattoni. Le mattonelle vengono essiccate all'aria, ciò che richiede, secondo la stagione, pochi giorni o varie settimane, e per questo in generale si limita la produzione al periodo estivo, riuscendo troppo costoso l'asciugamento artificiale. Le mattonelle, ottenute con presse ad umido, si consumano notevolmente durante l'essiccazione, ma non si screpolano come quelle modellate a mano, e sono perciò più adatte ai trasporti; esse contengono però sempre il 30 per 100 d'acqua anche nel loro stato di essiccazione, dopo la esposizione all'aria.

Un prodotto migliore, e che meglio si presta alle spedizioni a distanza, si può ottenere anche colla lignite, quando le mattonelle contengano una quantità molto minore di umidità. Il carbone umido proveniente dalle miniere e contenente fino il 50 per 100 di acqua, viene dapprima ridotto mediante cilindri alla dimensione di granelli di 3 mm. di diametro, e poi asciugato entro stufe od essiccatoi, finchè, secondo la natura della lignite, non le rimanga che circa dal 5 al 15 per 100 di umidità, non essendo conveniente un asciugamento ulteriore che farebbe perdere al materiale ogni plasticità. — La lignite, così asciugata, viene compressa in uno stampo aperto sotto pressione di circa 1000 atmosfere, sotto la quale la parte bituminosa, fondendosi, avviluppa in modo i singoli pezzetti di carbone da formare mattonelle solide e resistenti alle intemperie.

La vagliatura e la triturazione preparatoria del carbone umido si effettuano in modo assai semplice con tamburi a vaglio e disintegratori; il carbone preparato viene trasportato mediante norie agli asciugatoi, e precisamente agli apparati alimentatori delle stufe.

Le stufe si distinguono secondo il modo col quale vien loro trasmesso il calore; in stufe a fuoco, nelle quali il riscaldamento ha luogo per mezzo dei gas della combustione di un fornello; in stufe a vapore, in cui agisce il vapore di scarico delle macchine motrici o il vapore prelevato direttamente dalla caldaia; in stufe ad aria, ove l'aria spinta mediante un ventilatore dopo essere stata riscaldata con un sistema di tubi di vapore, opera l'asciugamento saturandosi. Il vapore agisce sempre indirettamente coll'intermediario di superfici riscaldate; i gas della combustione e l'aria possono tanto essere adoperati indirettamente, quanto venir posti in contatto diretto colla lignite.

Talvolta si usano, anche per l'asciugameuto dei detriti di lignite, dei sistemi misti, come quello dell'essiccatoio Jacobi già descritto, e quello di Schulz, combinando l'impiego indiretto del vapore coll'azione diretta dell'aria calda sul carbone da asciugare.

Gli apparecchi più usati nei nuovi impianti per mattonelle di lignite sono le stufe a piatti di vapore e quelli a tubi di Schulz sopra accennate.

Le stufe a piatti (fig. 9*a* a 9*b*) sono costituite da un certo numero, da 10 a 17, di dischi circolari vuoti *a* di lamiera di ferro, fissati, mediante gli appoggi *b*, a quattro colonne di sostegno *T*. Le colonne sono munite degli opportuni congegni per lasciar circolare il vapore attraverso i dischi e far defluire l'acqua di condensazione. I dischi sono alternativamente provvisti, verso il bordo interno o l'esterno, di botole *f f'*, attraverso le quali il detrito di carbone a poco a poco passa da un disco al successivo più vicino. L'albero verticale *d*, mosso dalla vite e dalla ruota elicoidale *S*, porta un numero di coppie di bracci *g* corrispondente a quello dei dischi (nel disegno non figurano che le tre coppie più in basso); a ciascuno di questi bracci sono fissate delle palette rimescolatrici *r*. Queste, nel loro movimento rotatorio, smuovono la lignite e contemporaneamente la spingono dall'interno verso l'esterno sui dischi a vapore di numero dispari, contati a partire dall'alto, e dall'esterno verso l'interno dei dischi di numero pari, facendola cadere dalla apposita apertura. Dopo che il carbone è passato attraverso a tutti i dischi, cade dal più basso in una coclea, dalla quale viene trasportato alla pressa.

Le stufe di questo tipo, come quelle di Jacobi, a cagione della loro considerevole altezza, erano di solito installate in un fabbricato speciale in vicinanza delle presse, e il detrito di carbone asciutto veniva sollevato con norie nello spazio di deposito superiore. Ma la polvere, che vi si raccoglieva, riusciva pericolosa per le sue attitudini a produrre esplosioni. — Recentemente si è perciò adottato il partito di disporre le stufe a dischi, al disopra delle presse, facendo a queste arrivare direttamente il carbone asciutto.

Per la sua particolare costruzione è specialmente adatta ad ottenere questo scopo la stufa a tubi del tipo Schulz (figure 10*a*, 10*b*, 10*c*). — Sotto l'inclinazione di circa 2° è stabilito l'asse *Z Z'* del cilindro girevole di lamiera di ferro *C*, mosso dalla vite *S* e dalla corona dentata *K*. Nel cilindro sono fissati molti tubi *b*, in modo analogo a quello dei tubi di fumo di una caldaia del tipo locomotiva. Il detrito di carbone viene guidato dalla tramoggia d'ingresso *E* attraverso il cilindro d'alimentazione *W*, all'estremità destra dei tubi *b*.

Esso si sposta a poco a poco durante le rotazioni del cilindro, fino alla sua estremità sinistra, e cade nella coclea *T*. Speciali disposizioni d'invito dei tubi *x* (fig. 10*c*) facilitano il raccogliersi del detrito fino al riempimento e ne determinano la caduta alla parte inferiore del cilindro per diminuire la formazione del pulviscolo. Quando è prossimo il riempimento, il carbone, che si accumula, viene di nuovo alzato dalla ruota di sollevamento *H* (fig. 10*a* a destra). — I tubi *b* vengono riscaldati dall'esterno mediante il vapore, che entra nel cilindro attraverso il perno *Z*, mentre l'acqua di condensazione esce dal tubo ripiegato *r* e dal perno inferiore *Z'*. Al tempo stesso viene inoltre soffiata nella camera della stufa dell'aria calda attraverso al canale *q*, per mezzo di un

Digitized by Google

ventilatore. Quest'aria circola attorno al cilindro *C* e deve passare attraverso i tubi *b*, parzialmente riempiti di lignite, per giungere nel condotto del camino *s*, essendo la camera della stufa diviso dal medesimo dalla parete di muro *p*. — Questo tipo di stufa richiede uno spazio limitato e poca altezza anche per una grande produzione.

Per la fabbricazione di mattonelle di lignite è diventata di uso generale la pressa Exter, continuandosi però ad aumentare le dimensioni delle singole parti per corrispondere al continuo accrescimento delle forti pressioni.

Sopra un robusto telaio di base è disposto il cilindro orizzontale a vapore: lo stelo dello stantuffo muove entro guide una testa a croce, dalla quale partono le bielle che si collegano, coi bottoni dei due bilancieri. L'albero del bilanciere manovra la distribuzione del cilindro a vapore, e tra i bilancieri, mediante collegamento a gomito, riceve da essi il movimento lo stampo della pressa. Ad ogni sollevamento di questo, entra nella forma una quantità proporzionale di detrito di carbone e l'apertura anteriore della forma è riempita da una colonna di mattonelle già compresse.

Lo stampo della pressa agisce comprimendo col suo movimento la nuova quantità di detrito di carbone introdotta contro l'ultima mattonella già formata, mentre l'attrito, che si sviluppa per lo strisciamento nelle forme delle mattonelle già fatte, dà luogo alla contropressione. Superata questa, il parallelepipedo, avente la forma delle mattonelle, viene spinto fuori e tagliato poi nelle dimensioni dei singoli pezzi, che vengono raffreddati dall'aria che li circonda e poi caricati e ammonticchiati opportunamente, onde evitare i pericoli dell'accensione spontanea.

Devesi notare che in queste macchine le singole parti della forma si logorano fortemente, e per ciò occorre cambiarle con qualche frequenza.

Industrie chimiche.

I PROGRESSI TECNICI DELLA GRANDE INDUSTRIA CHIMICA TEDESCA DURANTE GLI ULTIMI 25 ANNI

DI R. HASENCLEVER. [1]

(*Continuazione e fine, vedi N. 8, pag. 122*).

Non è che dopo gli infruttuosi tentativi di Deacon, Gossage, Bowker, Muspratt, Schloesing, Rolland ed altri che Ernesto Solvay riuscì a produrre in condizioni economiche la soda col processo dell'ammoniaca. Preoccupato della necessità di smaltire la ammoniaca, che si ottiene nella fabbricazione del gas illuminante nella sua qualità di stipendiato all'officina di Bruxelles, Solvay istituì le prime esperienze in quella città ed allorchè i risultati gli parvero promettenti iniziò nel 1863 la fabbricazione della soda a Couillet.

L'avviamento costò molto lavoro, e non è che in appresso che l'industria crebbe di anno in anno. All'Esposizione di Parigi, nel 1867, la giuria non credette assegnare a Solvay che una medaglia di bronzo, perchè il processo non sembrò ancora del tutto perfezionato. Nel 1873 alla mostra di Vienna, ne venne per contro riconosciuta la importanza e Solvay ebbe il diploma d'onore.

La fabbricazione della soda e per conseguenza il consumo nei differenti rami delle industrie, divenne sempre più grande ed ancor oggi l'aumento medio annuale si ragguaglia al 4 per cento. Mentre dal principio di questo secolo al 1865 non si fabbricava che soda Leblanc, da 30 anni a questa parte la soda all'ammoniaca ha preso il sopravvento. Come è noto, la reazione sulla quale si basa la preparazione formò oggetto di una patente inglese di Dyar e Hemming nel 1838.

Indipendentemente da Solvay, il primo che in Germania preparò industrialmente la soda fu Maurizio Honigmann, il quale nel 1869 a Stolberg occupandosi di utilizzare le acque madri della soda Leblanc, fu condotto ad occuparsi di questo problema.

Egli si era proposto di saturare siffatte soluzioni con acido carbonico per ottenere soda pura senza ricorrere alla concentrazione, ma la solubilità del bicarbonato sodico era causa di perdite notevoli e perciò codesto spediente non potè essere applicato. Honigmann, che si era famigliarizzato coll'impiego delle pompe per aspirare e comprimere l'acido carbonico, fondò nel 1870 una fabbrica di soda a Grevenberg presso Acquisgrana, che in breve assunse grandi dimensioni.

Nei luoghi in cui le due fabbriche accennate vennero stabilite non riusciva possibile di impiegare la materia prima, cioè il sale comune, se non sotto forma solida e perciò le condizioni non erano tali da imprimere a questa fabbricazione un grande sviluppo.

In base alla esperienza fatta, Honigmann non tardò ad attivare le fabbriche di Duisburg, Nürnberg, Rostenfelde, Inowrazlaw e Buckau, mentre Solvay stabilì un grandioso stabilimento a Dombâsle presso Nancy, basato sull'impiego delle soluzione saline e in appresso altre fabbriche, cioè in Northwich nel 1874, a Wyhlen nel 1880, a Bernburg nel 1883, a Beresniki (Russia) nel 1883, a Syracus (America) nel 1884, in Ebensee e in Saaralben nel 1885.

Codesti stabilimenti di straordinaria potenzialità producono oltre 90 per cento della soda che si consuma nel mondo intero. Colla officina di Solvay ebbero eguale incremento quella stabilita da Mond a Northwich (Cheshire), quantunque i fabbricanti inglesi non abbiano dapprima mostrato fede nell'avvenire di quest'industria.

In Germania la fabbricazione della soda all'ammoniaca ebbe grande sviluppo dopo che Solvay impiantò la prima officina alle saline di Wyhlen ed in seguito a Bernburg ed a Saaralben.

I numerosi impianti eseguiti ebbero per conseguenza di aumentare oltre misura la produzione e molte fabbriche, che si trovavano in condizioni non del tutto favorevoli, furono obbligate dalla concorrenza a vendere in perdita, finchè si stabilì un sindacato che valse a regolare i prezzi.

Della soda consumata in Germania, circa il 13 % è prodotta secondo l'antico sistema. In Francia la soda Leblanc rappresenta il 16 % ed in Austria il 36 %. In Inghilterra la fabbricazione della soda all'ammoniaca rimase per molto tempo localizzata nell'officina di Mond, e Weldon riferisce che nel 1883 il successo del processo Solvay fu come un fulmine a ciel sereno per le fabbriche di soda Leblanc.

Le favorevoli condizioni speciali che queste ultime trovano in Inghilterra spiegano come, ancor oggi, solo metà della soda prodotta in questo paese sia ottenuta col metodo dell'ammoniaca.

Seguendo questo processo si ottengono, come è noto, delle soluzioni di cloruro di calcio, che rappresentano un cascame senza valore. Mond nel 1883 credette di poterle utilizzare per la preparazione di perossido di calcio e da questo produrre l'acqua ossigenata per gli usi della sbianca. Ma l'autore non tardò a convincersi della impossibilità di raggiungere codesto risultato, e nel 1886 ideò di utilizzare il cloruro di ammonio che si forma per doppia decomposizione dal cloruro sodico col bicarbonato di ammonio nel processo Solvay, per ottenere il cloro. Per favorire la dissociazione del sale ammoniaco, Mond pensò dapprima di valersi di pezzi di pomice ricoperta di ossido di nichelio, il quale alla temperatura di 350° avrebbe dovuto convertirsi in cloruro, mentre l'ammoniaca sarebbe passata in apposito condensatore.

Il cloruro di nichelio spogliato dei residui di ammo-

Digitized by Google

niaca mediante una corrente di gas privo di ossigeno, come si ottiene nei gasogeni e scaldato a 500°-600° C. in una corrente d'aria, si sarebbe scomposto in cloro e ossido di nichelio. Codesto ingegnoso processo non potè però essere applicato per la volatilità del cloruro di nichelio e perchè questo metallo scomponeva l'ossido di carbonio, provocando la deposizione di carbone.

L'insuccesso di questo tentativo suggerì a Mond di valersi della magnesia in sostituzione del nichelio e con questo ossido ebbe miglior risultati e potè lavorare per alcuni anni, non però in grandi proporzioni.

Questo processo si svolge in cinque fasi: 1.° Preparazione del cloruro ammonico mediante cristallizzazione delle acque madri della soda Solvay, col sussidio di macchine frigorifere brevettate da Jarmay. 2.° Volatilizzazione del sale ammoniaco in storte verticali di ghisa riscaldate esternamente e nell'interno rivestite di materiale refrattario. 3.° Separazione del cloro dai vapori di cloruro ammonico, obbligando questi a passare attraverso a cilindri contenenti magnesia foggiata a pallottole e riscaldata a 300° C. per raccogliere l'ammoniaca ed il vapor d'acqua formatosi in appositi condensatori. 4.° Eliminazione della ammoniaca rimasta combinata col cloruro di magnesio, mediante una corrente di azoto privo di ossigeno, quale si ha nei gas residui della carbonatazione, e la cui temperatura è elevata a 600° mediante un riscaldatore Siemens-Cowper. 5.° Scomposizione del cloruro di magnesio, mediante iniezione di aria scaldata a 600° C., per modo di avere una miscela gasosa contenente 18 a 20 % di cloro, inquinata solo da una debole quantità di acido cloridrico.

Seguendo questo processo, allorchè il contenuto di cloro discende a 3 % la corrente gasosa si dirige di nuovo in un cilindro contenente la magnesia, non senza averla opportunamente riscaldata. Ottenuta la scomposizione del cloruro di magnesio, l'ossido si raffredda a 350° C. con aria fredda e vi si dirigono di nuovo i vapori di cloruro di ammonio per ricominciare il ciclo delle operazioni.

La volatilizzazione del cloruro ammonico si operava dapprima entro storte, il cui fondo era ricoperto da uno strato di cloruro di zinco, ma ora si è rinunziato a questo espediente. Le tubazioni sono di ferro rivestite internamente di pietre resistenti ai gas acidi e disposte entro canali riscaldati per impedire la condensazione del sale.

Le difficoltà tecniche di questo processo, si comprende facilmente, dipendono dalla necessità di avere apparecchi a perfetta tenuta e con regime variabile da 300° a 600° C. Le spese di impianto e di riparazione, come anche quelle per il consumo di combustibile devono essere assai rilevanti. Occorre inoltre un esatto controllo della temperatura e della composizione dei gas, il che tiene occupata una grossa squadra di tecnici. Mond, in una recente comunicazione alla *British Association for the advancement of science*, ritiene che i nuovi processi elettrochimici escludono la possibilità di una ulteriore diffusione del metodo descritto.

La innovazione più importante, che è stata introdotta nelle fabbriche di soda Leblanc, consiste nell'adozione di apparati meccanici tanto per il rimescolamento delle materie da calcinare, come per la concentrazione e calcinazione della soda. Vent'anni or sono il servizio dei forni era fatto esclusivamente a mano, mentre ora vengono impiegati i forni rotativi ideati dapprima dagli inglesi. Le migliori disposizioni per concentrare e calcinare furono ideate da J. Thelen di Stolberg.

Dai residui della fabbricazione della soda Leblanc mediante il processo Mond e Schaffner, per parecchi anni si è potuto estrarre utilmente il solfo. Mentre dapprima codesti residui venivano ripetutamente ossidati all'aria prima di lisciviarli, Mond riuscì ad ottenere eguale risultato dirigendo una corrente d'aria nelle casse di lisciviazione, per modo che aggiungendo alla soluzione dell'acido cloridrico, la proporzione dei polisolfuri rispetto a quella degli iposolfiti riusciva tale da provocare la deposizione del solfo. Siccome però questo riusciva inquinato di solfato di calcio, Schaffner suggerì assai opportunamente di scaldarlo entro autoclave sotto pressione di 2 ½ at. e con tale spediente, attivato dapprima a Aussig, riuscì a depurarlo. Durante 20 anni questo processo di ricuperazione del solfo fu adottato in pressochè tutte le fabbriche di soda Leblanc e non è che col rincarire dell'acido cloridrico che non potè essere ovunque continuato.

Ove si valuti l'acido muriatico solo a L. 2,50 al quintale e si tenga conto del fatto che ne occorrono 400 chg. per ogni 100 di solfo, si vede che il costo di quest'ultimo riesce di L. 10 per cento chg., senza computare la mano d'opera occorrente, il combustibile, l'ammortamento e le riparazioni agli apparecchi. In queste condizioni non era più economicamente fattibile la ricuperazione del solfo, quando nel 1882 Schaffner e Helbig proposero di scomporre le soluzioni dei polisolfuri con cloruro di magnesio. Dopo che questo sistema era già stato sperimentato a Aussig, Chance, nel 1883 impiantò a Oldbury presso Birmingham una fabbrica per applicare lo stesso concetto, senza però ottenere risultati soddisfacenti. Proseguendo nei tentativi già fatti da Gossage e Opl giunse a scomporre i residui della soda Leblanc coll'acido carbonico e tale metodo è tuttora applicato in alcune fabbriche francesi e inglesi.

L'incremento che ebbe in Germania negli ultimi 25 anni l'industria della soda si deve attribuire a ciò che le singole operazioni sono ora condotte assai più razionalmente che pel passato, che l'esportazione fu incoraggiata da una ferma ed abile politica doganale, da una efficace protezione delle invenzioni e dalla cooperazione che gli ingegneri prestarono ai chimici nello studio dei nuovi processi. g.

Assaggi industriali.

INTORNO ALLA DETERMINAZIONE DEL POTERE CALORIFICO DEI COMBUSTIBILI.

W. Nayes, M. Tuggart e W. Craver si sono proposti di confrontare i risultati che si ottengono applicando il metodo di Berthier di confronto a quelli che si hanno dalla diretta combustione nel calorimetro di Hempel, nonchè quelli dedotti dalla composizione, cioè dalla formola:

$$8080\,C + 28800\left(H - \frac{1}{8}\,O\right) + 1582\,Fe + 2162\,S$$

I combustibili esaminati furono i seguenti:

	New Pittsburg A	New Pittsburg B	Lancaster	Brazil	Schelburm	Minuto staccato
Calorie dedotte dalla composizione	6336	6491	6731	6529	6455	5739
Calorie secondo il metodo Berthier.	6307	6471	6831	6680	6461	5726
Calorie determinate col calorimetro	6175	6415	6703	6846	6532	5806

Secondo il metodo Berthier, un grammo di *Pb* dovrebbe teoricamente corrispondere a 234 calorie. Ma i risultati che

[1] *Journal of the Franklin Institute.*

Digitized by Google

si ottengono adottando questo coefficiente riescono al disotto del vero e gli autori ammettono invece che sia 268,3, che è il risultato medio delle determinazioni sopra registrate. Il saggio Berthier lo eseguiscono mescolando intimamente un grammo di combustibile con 40 di litargirio, ponendo la miscela entro crogiuolo di Battersea C, profondo 75 mm. e del diametro di interno di 44 mm. Al disopra pongono uno strateretto di sale comune. Il riscaldamento lo operano in un fornello a gas e mantengono la fusione per 15 a 20 minuti. Quantunque il peso del piombo, che si ottiene, sia talvolta soggetto a differire per uno stesso campione di gr. 0,5, tuttavia la differenza media non è stata che di gr. 0,11, cioè 0,45 %.

Gli autori credono che i risultati migliori si ottengano col metodo Berthier, quando si adotti il coefficiente empirico sopra riferito. g.

Vernici, colle e resine.

INTORNO ALLA COMPOSIZIONE DELLE RESINE

DEL PROF. A. TSCHIRCH. [1]

Le ricerche eseguite durante gli ultimi sei anni nel laboratorio dell'autore hanno condotto ad ammettere che le resine si possono dividere in tre gruppi:

I. Resine propriamente dette, o eteri, che si possono scindere in acidi ed alcooli. Gli acidi che vi si possono separare per saponificazione si dividono in due famiglie.

Alla prima appartengono l'acido benzoico del benzoino, del balsamo del Perù, e del Tolù, coi composti del benzoile e dell'acido salicilico. Alla seconda l'acido cinnamico, che si rinviene nei balsami, nello stirace e nel benzoino di Sumatra ed i derivati di quest'acido, come il fenilossiacrilico, che si trova nel sangue di drago, il paracumarico della resina acaroide rossa e gialla. Sono costituenti di alcune resine anche il diossicinnamico, la anidride relativa e l'ombelloferone; nell'assa-fetida e nel galbanum sagapenum. Gli alcoli ottenuti fino ad ora contengono un sol gruppo idrossilico, e non è stato possibile di rintracciarne di quelli a due. L'autore divide gli alcoli in due classi: *a)* i resinoli incolori e facilmente cristallizzabili, cioè il succinoresinolo $C_{12}\ H_{20}\ O$, lo storesinolo $C_{11}\ H_{20}\ O$, il benzoresinolo $C_{16}\ H_{25}\ (O\ H)\ O$ ed il chinorolo $C_{28}\ H_{47}\ (O\ H)$, che si hanno nel succino, nello storace, nel benzoino e nell'opoponax; *b)* i tannoli che presentano le reazioni del tannino, quali il siamresinotanno del benzol del Siam $C_{12}\ H_{13}\ O_2\ (O\ H)$ il sumatraresinotannolo $C_{18}\ H_{19}\ O_3\ (O\ H)$ del benzolo di Sumatra, il peruresinotannolo $C_{18}\ H_{19}\ O_4\ (O\ H)$ del balsamo del Perù, il toluresinotannolo $C_{17}\ H_{17}\ O_4\ (O\ H)$ del balsamo del Tolù, il xantoresinotannolo $C_{43}\ H_{46}\ O_{10}$ della resina gialla di acaroide e l'eritroresinotannolo $C_{40}\ H_{44}\ O_{10}$ della stessa resina rossa: il galbaresinotannolo e l'ammoresinotannolo, che hanno eguale composizione $C_{18}\ H_{29}\ O_2\ (O\ H)$ e finalmente il sagaresinotannolo, $C_{24}\ H_{27}\ O_4\ (O\ H)$ della resina *sagapenum*. — Il numero degli atomi di carbonio contenuti nei tannoli è pressochè ognora multiplo di 6, e da ciò si può dedurre che esiste fra essi parentela chimica. Codesti composti, trattati con acido nitrico, forniscono nitroderivati della serie aromatica.

II. Acidi resinolici che si trovano allo stato libero nelle resine e contengono non meno di un ossidrile e di un carbossile. Caratterizzati sono l'acido podocarbinico $C_{17}\ H_{22}\ O_3$, l'abietico $C_{44}\ H_{64}\ O_5$ (?), il pimarico $C_{20}\ H_{30}\ O_2$, il sandraccolico $C_{45}\ H_{66}\ O_7$, il callitrolico $C_{05}\ H_{84}\ O_8$, l'acido della resina di guajaco $C_{20}\ H_{26}\ O_4$ e l'acido guajaconico $C_{19}\ H_{24}\ O_5$. — Fra questi acidi esiste una certa relazione, poichè contengono tutti un idrossile e talvolta uno o due carbossili.

III. I reseni sono stati fino ad ora poco studiati e non hanno caratteri chimici bene pronunciati.

Appartengono con probabilità alla serie aromatica. Siccome offrono una grande resistenza agli agenti atmosferici, così dal punto di vista della fabbricazione delle vernici presentano maggiore importanza dei componenti sopraririferiti. — Tschirch ha iniziato l'esame dei reseni dell'opoponax, della guttaperca, della copale, del sangue di bue e della resina dammar, ma fino ad ora non è stato in grado di conoscerne la costituzione.

La razionale classificazione stabilita faciliterà fin d'ora gli assaggi relativi a questi prodotti, sia per la loro identificazione, come per determinarne il valore dal punto di vista delle applicazioni.

g.

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1896, pag. 766.

Notizie.

CONCORSO DELL'ISTITUTO LOMBARDO AL PREMIO BRAMBILLA.

(Continuazione e fine, vedi N. 6 pagina 94 e N 8, pagina 127).

La ditta E. Süffert e C. s'era già presentata al concorso del 1894 e già la Commissione d'allora ebbe a segnalare i titoli di rimarchevole emergenza di questa ditta nel movimento industriale meccanico di Milano, per avere saputo con intelligente direzione tecnica assecondare le varie esigenze del consumo, e, superando crisi che cagionarono invece rovine di altri, anche cospicui, stabilimenti, così mantenere costante una fonte di lavoro alla classe operaia dei meccanici e giovare alla popolazione. La Commissione odierna non può che confermare gli apprezzamenti d'allora, e sarebbe superfluo qui ripeterli in esteso. Segnalasi solo a conferma come ora la ditta Süffert stia ampliando e rinnovando le proprie officine per applicar i più recenti perfezionamenti della tecnica dell'arte meccanica e tener alto ognora il prestigio suo; in tale riforma sarà introdotta l'applicazione della distibuzione diretta interna nelle sale dell'energia alle macchine operatrici per mezzo di trasmissione elettrica, senza sussidio ed ingombro di trasmissioni cinematiche usuali di moto; sarà questa la prima applicazione del genere in Italia a stabilimento di fabbricazione di macchine e costituirà un altro titolo di emergenza e di prova dell'intelligente competenza che presiede alla direzione di questo stabilimento.

Riguardo al titolo del concorso, la Commissione del 1894 rimarcava come fosse in allora relativamente recente la nuova introduzione da parte della ditta Süffert della fabbricazione delle botti e fusti metallici, e come fosse in allora relativamente modesta la produzione. In riguardo a tali rimarchi, considerando come i pensati perfezionamenti in corso di applicazione e di prova nel 1894 della argentatura interna dei fusti per certe esigenze, e della saldatura elettrica in sostituzione della chiodatura, siensi dovute abbandonare, come ai fusti in ferro ora si sia dovuto accoppiare la difesa esterna d'una camicia discontinua d'assi di legno, come infine all'estero si segnano altre foggie e metodi di costruzione, l'odierna Commissione, malgrado i riconosciuti pregi dei prodotti Süffert, rileverebbe che non si può ancora asserire che l'esperienza abbia sancite in modo definitivo le modalità più convenienti perchè vi sia un vantaggio assodato: d'altra parte non si può non rimarcare che ancor oggi, quantunque la produzione annua risulti pressochè duplicata rispetto a quella del 1894 e tale da frenare quasi interamente la produzione estera, pure nello stabilimento Süffert essa è ancora relativamente moderata. Lo stabilimento occupa circa 200 operai; ma la produzione in fusti metallici non rappresenta che circa un quinto della produzione integrale dei generi svariati dello stabilimento. Ond'è che, dovendo attenersi ai termini del programma e ad uniformità di criteri anche per questo concorrente, per tanti fattori emergente nell'ordine generale, non crede la Commissione pel titolo speciale di concorso ritener raggiunta quella misura e realtà nei vantaggi recati alla popolazione, per cui sia ad assegnarsi il premio Brambilla.

Il prof. Carlo Figini si presenta al concorso per aver introdotto nello stabilimento di tessitura meccanica in Carugo, della ditta Cerri e Bourcard, e da lui diretto, sei innovazioni a miglioramento dell'industria tessile, che sono: *a)* ritorcitrici per filati laminati in oro e argento; — *b)* macchina caricatrice per ordimenti; — *c)* piccole Jacquard o *ratières* per telai meccanici; — *d)* congegno che permette l'uso per telai meccanici delle stesse montature dei telai a mano per stoffe a corpo e licci, quali damaschi, broccatelli, ecc.; — *e)* nuovo sistema di tettoia in sostituzione del tipo a shed usuale; —

Digitized by Google

f) **nuovo sistema** di lettura dei disegni ed esecuzione dei relativi cartoni per telai alla Jacquard.

La Commissione potè tosto persuadersi in luogo, come veramente a Carugo in azione attiva e intensa sieno tali meccanismi e processi, come rimarchevoli appaiano per concetto ed artificio tecnico e meccanico, come riescano d'utilità e di perfezionamento nell'industria tessile. — Nel rilevare questi frutti dell'intelligente opera del Figini, non si può tralasciare dal riconoscervi, come già occorse altre volte, la traccia dell'influenza efficace e benefica della Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri di Milano, che, colla sua azione tranquilla, ma seria e costante, concorre così a conservare e far rifiorire da noi quel largo sviluppo dell'industria tessile, che costituì già un titolo d'orgoglio della nostra plaga. Il Figini fu allievo della scuola del Bossi, e vi supplì poi questi, prima di assumere la direzione importante dell'opificio di Carugo.

Ma i caratteri di grandiosità, di riuscita, di sviluppo di uno stabilimento, principalmente serico, dipendono da così gran numero di circostanze, che non è sempre facile scevrare se o meno l'uno o l'altro fattore sia predominante nel promuovere il successo. D'altra parte, la tecnica della tessitura ha preso un così largo sviluppo di dettagli e metodi svariati, affini e complicati, che un giudizio sicuro sul grado di novità di alcuni processi o meccanismi non può esser dato che col sussidio di competenza e di pratica specialissime. — Perciò la vostra Commissione credè opportuno ricorrere al lume del presidente dell'Istituto prof. Colombo, e su parere di lui anche d'interpellare il professore attuale della scuola di tessitura della Società d'incoraggiamento, prof. Berliaz, e questi gentilmente consentì a una nuova visita, in concorso di membri della Commissione, a Carugo. Il risultato della visita e dei raccolti pareri confermò il giudizio della Commissione: le innovazioni introdotte dal Figini hanno tutte assoluto carattere di novità e di invenzione: sono più o meno tutte, ma alcune in modo emergente, veri miglioramenti e progressi nell'applicazione dell'arte: ad essi corrisponde un'economia di lavoro, di tempo e di spesa, nonchè un aumento di produzione per telaio od attrezzo non indifferente, ed al complesso di questi miglioramenti, intelligentemente e liberamente potuti applicare dal Figini a Carugo, si deve attribuire il carattere di fattore principale, quantunque non unico, del successo e dello sviluppo raggiunto dallo stabilimento stesso.

Istituito da pochi anni, conta oltre 400 addetti con numero rimarchevole di telai a mano e meccanici: la sua produzione in stoffe svariate, principalmente damascate e d'addobbo dai tipi più correnti a quelli artisticamente più squisiti e valsenti, batte non solo da noi quella dell'estero, ma si diffonde largamente in modo rimarchevole all'estero stesso, principalmente in Inghilterra ed in America Esso stabilimento presenta inoltre il caso non frequente d'una direzione tecnica ed amministrativa interamente affidata a un italiano, mentre nell'elemento capitale partecipa o predomina quello estero, e questo carattere è sintomo non indifferente a conferma del valore dell'elemento direttivo e delle innovazioni introdotte.

Il complesso dei risultati e delle condizioni costituisce un insieme d'evidente vantaggio alla popolazione, perchè concorre a mantenere ingente ed attivo un cespite di lavoro e di risorse al paese, cespite che pareva languire e cessare per la lotta che i telai meccanici esteri andavano facendo all'antica tessitura nostrale a mano.

Avendo quindi riguardo come il complesso dei vantaggi accennati sia da attribuirsi per la massima parte alle innovazioni ed all'opera del Figini, come queste pel loro carattere di intrinseca novità costituiscano un vero progresso in un ramo di importante tecnica lombarda, avuto riguardo alle difficoltà superate dal Figini ed anche alla sua rimarchevole azione tecnica e morale sulla classe degli operai tessitori, la vostra Commissione reputa nel caso soddisfatte le condizioni richieste dal Concorso Brambilla e vi propone di assegnare al Figini un premio di L. 1500 coll'annessa medaglia.

* * *

Riassumendo, la Commissione propone:

Premio di L. 1500 con medaglia al prof. C. Figini, pei perfezionamenti inventati e introdotti nell'industria tessile.

Incoraggiamento di L. 500 a Sala Salvatore, per la introduzione in Landriano dell'industria delle sedie impagliate uso Friuli.

Incoraggiamento di L. 500 a Scartazzi Antonio, per nuovo apparato a sparo d'allarme di segnalamento nell'esercizio delle ferrovie.

Associazione elettrotecnica italiana. — In sostituzione del compianto prof. Galileo Ferraris, a presidente della sezione di Torino, venne eletto l'ing. Raffaele Pinna.

Il movimento degli affari in Inghilterra. — Le operazioni della *Clearing House* ascesero a 7574 milioni di sterline con una lieve diminuzione sul 1895 ragguagliata a 0,2 per cento. I risultati del commercio con l'estero segnano per le importazioni un valore di 442 milioni di lire sterline con l'aumento del 6 per cento; e per l'esportazione 240 milioni circa, pure in aumento del 6,2 per cento. Il movimento della navigazione internazionale è rappresentato da 33 ½ milioni di tonnellate all'entrata e di 38 milioni circa all'uscita: in aumento la prima del 6,8 per cento e la seconda del 3,9 per cento. Pel cabotaggio sono segnati 32 milioni di tonnellate all'entrata e 30 ½ milioni all'uscita, l'una e l'altra in aumento del 2 ½ per cento. I prodotti delle strade ferrate ascesero a 77 ½ milioni di lire sterline, con l'aumento del 4,2 per cento. Infine quei cespiti di entrate pubbliche che sono il risultato del movimento degli affari, presentano tutti dei notevoli aumenti sul 1895, i prodotti delle dogane del 2,7 per cento: quelli delle accise del 2,5 per cento; quelli del bollo dell'1 per cento; quelli delle poste e telegrafi del 4,6 per cento.

La nuova legge sulla immigrazione negli Stati Uniti. — Il compromesso a cui sono venuti i senatori e membri della Camera incaricati di intendersi sul progetto di legge della immigrazione da presentarsi ad ambo i corpi legislativi prossimamente, contiene alcuni nuovi punti oltre le modificazioni introdotte necessarie ad evitare che la legge o nell'una o nell'altra delle due Camere naufragasse miseramente. Fu lasciato intatto il primo articolo del progetto del Senato, che esclude dagli Stati Uniti tutti gli immigranti al di sopra di 16 anni che non sappiano leggere e scrivere l'inglese, oppure la lingua del proprio paese di nascita o di residenza. Del progetto della Camera è rimasta invariata la proposta di Corliss del Michigan che suona: « Sarà d'ora innanzi illegale che qualsiasi straniero maschio, il quale non abbia fatto in buona fede dichiarazione, davanti al Tribunale competente, di vòler divenire cittadino degli Stati Uniti, venga impiegato in qualunque pubblico lavoro negli Stati Uniti e possa giungere regolarmente e metodicamente entro gli Stati per via di terra o di mare, al fine di occuparsi in lavori meccanici e manuali dietro salario o retribuzione, facendo di tempo in tempo delle gite ad un paese straniero. » Da questa misura sono naturalmente liberi i marinai, gl'impiegati di ferrovie e quanti esercitano professioni che li obbligano a viaggi oltre la frontiera: il segretario del Tesoro potrà pure ammettere gli stranieri che là immigrano per insegnare arti e industrie nuove. Anche la clausola, che esclude dalla legge proibitiva tutti i provenienti da Cuba durante la presente condizione di cose nell'isola, è mantenuta Passando la legge nelle due Camere, come ormai sembra non esista più dubbio alcuno, essa entrerebbe in vigore col 1.° del prossimo venturo luglio.

Cronaca delle Camere di commercio.

Camera di commercio di Palermo. — In una delle sue ultime sedute la Camera si occupò della modalità della riscossione delle imposte dirette, e in merito al progetto di legge già approvato dalla Camera dei deputati, riguardo alle modalità delle riscossioni per le quali vien proibito ogni pagamento dello Stato alle parti prendenti che non dimostrano di essere in perfetta regola con l'esattore fiscale, deliberò di inviare una memoria al Senato onde scongiurare il danno e la ingiustizia che deriverebbero dall'applicazione di una legge i cui effetti sono passati inosservati nell'altro ramo del Parlamento.

Digitized by Google

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 12 a tutto il 17 febbraio 1897.

Attestati rilasciati il 12 febbraio.

Ditta Camocini Giovanni e Figlio, a Como - 26 giugno 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 181, R. Att.: Vol. 31, N. 41907, R. G. - Cartuccia-mina *Camocini - prolungamento.* (Privativa del 6 giugno 1895, Vol. 76, N. 154, per anni uno a datare dal 30 giugno 1895).

Apfel Simon e Minder Johann Joseph, a Colonia (Germania) - 21 ottobre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 182, R. Att.; Vol. 32, N. 42899, R. G. - Bandage élastique pour roues de vélocipèdes.

Strub Emil, a Interlaken (Svizzera) - 3 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 183, R. Att.; Vol. 32, N. 43200, R. G. - Crémaillère pour chemin de fer de montagne.

Schmidt Adolf, a Cassel (Germania) - 12 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 184, R. Att.; Vol. 32, N. 43290, R. G. - Perfectionnements dans la distillation du bois et des déchets de bois.

Schmidt Adolf, a Cassel (Germania) - 12 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 185, R. Att.; Vol. 32, N. 43291, R. G. - Nouveau procédé d'épuration de l'acide acétique ou pyroligneux brut.

Schiffmacher Eusebio, a Monaco (Baviera) - 21 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 186, R. Att.; Vol. 32, N. 43342, R. G. - Camera fotografica per fotografie a tempo o istantanee con un settore interno per la riflessione dell'oggetto e per rendere libero o chiudere l'obiettivo.

Maestri Ambrogio, a Milano - 11 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 187, R. Att.; Vol. 32, N. 43359, R. G. - Astucci per gioielleria in celluloide.

Vanzina Giuseppe, a Abbadia Alpina (Pinerolo) - 26 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 188, R. Att.; Vol. 32, N. 43441, R. G. - Processo speciale per epurare e decolorare gli estratti ottenuti dai legni ricchi di tannino.

Francolini Massimiliano, a Rimini - 4 gennaio 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 189, R. Att.; Vol. 32, N. 43518, R. G. - Apparecchi per la produzione del gas acetilene a bassa ed alta pressione in recipienti ermeticamente chiusi in comunicazione con l'aria esterna del fabbricato regolati automaticamente dalla pressione stessa.

Romualdi Romualdo, a Rosburgo Montepagano (Teramo) - 12 gennaio 1897 - anni 2 - Vol. 85, N. 190, R. Att.; Vol. 32, N. 43587, R. G. - Gasogeno economico per acetilene a produzione proporzionale.

Attestati rilasciati il 13 febbraio.

Diatto Alfredo, a Torino - 26 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 191, R. Att.; Vol. 32, N. 43336, R. G. - Distribution souterraine du courant aux tramways électriques - *completivo.* (Privativa dell'11 agosto 1894, Vol. 72, N. 215, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1894).

Bellomi Tito, a Roma - 2 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 192, R. Att.; Vol. 32, N. 43498, R. G. - Bicicletta a rapporto variabile con o senza catena.

Società Georg Meyer e C. a Zurigo - 21 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 193, R. Att.; Vol. 32, N. 43523, R. G. - Dispositifs à rouleaux pour le satinage des photographies.

Crawford Middleton, a Londra - 21 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 194, R. Att.; Vol. 32, N. 43524, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des agents de désinfection, de blanchiment et désodorants et des appareils servant à cette fabrication.

Hagemann Paul e Pasler Heinrich, a Stettino (Germania) - 7 gennaio 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 195, R. Att.; Vol. 32, N. 43530, R. G. - Apparecchio per smorzare le faville.

Maussion Lucien, a Nantes (Francia) - 7 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 196, R. Att.; Vol. 32, N. 43531, R. G. - Procédé de contrôle empêchant la fraude dans le débit au détail des liquides, liqueurs, etc., et en général de tous les objets livrés sous scellés.

Woodward Arthur Thomas, a Bendigo, Contea di Bendigo, Colonia di Vittoria (Australia) - 8 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 197, R. Att.; Vol 32, N. 43534, R. G. - Ombrello perfezionato e relativo attacco per velocipedi.

Bassini Lentulo, a Pavia - 30 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 198, R. Att.; Vol. 32, N. 43537, R. G. - Ruota elastica senza gomma per biciclette.

Morel Giulio, a Parigi - 26 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 199, R. Att.; Vol. 32, N. 43538, G. R. - Nouveau système de échardonnage des matières filamenteuses, laines, coton, etc.

Vincent Eugène, a Parigi - 30 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 200, R. Att.; Vol. 32, N. 43539, R. G. - Système d'emballage pliant pour le transport des bycicletttes.

Attestati rilasciati il 15 febbraio.

Società The Sulphide Corporation (Ashcroft's process) Limited, a Londra - 8 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 201, R. Att.; Vol. 32, N. 43540, R. G. - Procédé perfectionné de traitement des solutions de minérais contenant du zinc, pour en retirer ce métal à l'état d'oxyde.

Mc. Dermott Martin Philipp e Campbell John Logan, a Auckland (Nuova Zelanda) - 8 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 202, R. Att.; Vol. 32, N. 43541, R. G. - Avertisseur perfectionné contre les effractions.

Pearson William, a Birmingham (Inghilterra) - 5 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 203, R. Att.; Vol. 32, N. 43542, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des alliages d'aluminium.

Schönherr Luigi, a Thossfell Post Neuensalz i/V (Svizzera) - 3 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 204, R. Att.; Vol. 32, N. 43544, R. G. - Fermeture pour chaines articulées.

Gabellini Carlo e Chiara Italo, a Roma - 11 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 205, R. Att.; Vol. 32, N. 43545, R. G. - Costruzioni navali invulnerabili mediante l'adozione del nuovo materiale « Il cemento-ferro-retinato » quale esclusivo elemento costitutivo nelle costruzioni navali di ogni genere e quale elemento protettore nelle costruzioni navali d'ogni genere già eseguite con altro materiale.

Ruch Emile Alphonse, a Parigi - 11 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 206 R. Att.; Vol. 32, N. 43546, R. G. - Nouveau procédé de concentration des eaux glycérineuses.

Langjahr Emile, a Mähr Trübau (Austria) - 11 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 207, R. Att.; Vol. 32, N. 43548, R. G. - Canette plate de trame pour le tissage des étoffes de soie ou toutes autres matières textiles.

Brab Max, a Solingen (Germania) - 11 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 208, R. Att.; Vol. 32, N. 43550, R. G. - Machine dynamo à courant continu fonctionnant par induction.

Rife William Alexandre, a Waynesborough (S. U. d'America) - 22 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 209, R. Att.; Vol. 32, N. 43552, R. G. - Bélier hydraulique.

Kost Luigi, a Milano - 24 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 210, R. Att.; Vol. 32, N. 43554, R. G. - Capsula garante della genuinità dei liquidi.

Attestati rilasciati 17 febbraio.

Ditta H. Meinecke, a Breslau (Germania) - 14 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 211, R. Att.; Vol. 32, N. 43010, R. G. - Contatore d'acqua a disco con apparecchio protettore contro i danni del gelo.

Caroc Johannes, Smith Niels e Schiemann Emil, a Copenhagen - 5 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 212, R. Att.; Vol. 32, N. 43223, R. G. - Appareil pour battre au feu et par cela avertir le poste de pompiers.

Raffo Luigi, a Ferrara - 9 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 213, R. Att.; Vol. 32, N. 43252, R. G. - Congegno in tutto vetro da applicarsi entro il collo delle bottiglie dopo che sono riempite di liquido, in modo da non potersi più estrarre o rompere senza rompere la bottiglia; diretto ad impedire, quando sono vuotate, di farvi penetrare anche in minima parte altro liquido, tanto se tenute perpendicolari che oblique o capovolte entro un grande recipiente di liquido.

Della Beffa Luigi, a Milano - 4 dicembre 1896 anni 1 - Vol. 85, N. 214, R. Att.; Vol. 32, N. 43353, R. G. - Bollatrice Sessini.

Cortinovis Arturo, Milano - 4 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 215, R. Att ; Vol. 32, N. 43354, R. G. - Turacciolo *Hartour* da applicarsi alle bottiglie contro la falsificazione dei liquidi.

Marino Pascal, a Bruxelles - 5 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85 N. 216, R. Att.; Vol. 32, N. 43356, R. G. - Procédé de métallurgie hydroélectro-chimique.

Molinari Adolfo, a Milano - 11 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 217, R. Att.; Vol. 32, N. 43360, R. G. - Bottiglia che si può votare, ma nella quale non si può introdurre nuovo liquido.

Barbe Joseph, a Orchies (Francia) e Lejeune Nestor, a Bruxelles (Belgio) - 12 dicembre 1896 - Vol 85, N. 218, R. Att.; Vol. 32, N. 43361, R. G. - Disposition pour expulser l'air des chaudières et appareils à vapeur, ainsi que des conduites de vapeur et d'eau - *completivo.* (Privativa del 13 agosto 1896, Vol. 82, N. 165, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1896).

Vaccaro-Brancaleone Agostino, a Lodi - 27 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 219, R. Att.; Vol. 32, N. 43446, R. G. - Otturatore di sicurezza per bottiglia con valvola galleggiabile, labirinto e filtro.

Società Anglo French Motor Carriage Company Limited, a Digbath Birmingham - 24 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 8', N. 220, R. Att.; Vol. 32, N. 43555, R. G. - Innovazioni nelle vetture automobili.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 25 gennaio a tutto il 9 febbraio 1897

Trasferimenti registrati il 25 gennaio.

Hagen Gottfried, a Berlino, a Hesemberger Giovanni, a Monza - 11 settembre 1896 - totale - N. 1598 - (Attestato di privativa 20 settembre 1889 - Vol. 51, N. 186, R. Att.; Vol. 23, N. 25970, R. G.) - Système de plaques dell'électrodes pour accumulateurs électriques (Per anni 15, a datare dal 30 settembre 1889).

Pattison Sidney, a Kengsington Middlesex (Inghilterra), alla Società The Pattisson Hygienich Cycle Syndicate Limited, a Londra - 24 dicembre 1896 - totale - N. 1599 - (Attestato di privativa 21 maggio 1896 - Vol. 81, N. 27, R. Att.; Vol. 31, N. 41285, R. G.) - Perfectionnements dans les selles pour les vélocipèdes (Per anni 6, a datare dal 30 giugno 1896).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

OFFERTA DI PERSONALE.

PROVETTO CAPO (Direttore) CANDEGGIO, TINTORIA ed APPRETTO *dei filati e tessuti di lino, cotone, ecc., con lunghi anni di pratica ed esperienza in primari stabilimenti in Italia ed all'estero, munito dei migliori certificati e referenze, perfetta conoscenza delle lingue francese, italiana e tedesca, cerca posto.*

***Dirigere le offerte sotto le iniziali* M. N., *presso l'Amministrazione dell'* Industria - MILANO.

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Parravicini Cesare

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 10. MILANO, 7 MARZO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

LE RAPPRESENTANZE DELL'INDUSTRIA E DEL COMMERCIO.

I.

Nella conclusione del nostro articolo *Il Consiglio dell'industria e del commercio*,[1] accennammo alla necessità ed all'urgenza di coordinare la riforma di questo corpo consultivo centrale con la riforma dei corpi consultivi locali, le Camere di commercio, o meglio anzi con la creazione di corpi consultivi locali, perchè le Camere di commercio non rappresentano certo equamente e armonicamente gli interessi delle classi agricole, industriali e commerciali del nostro paese. Difatti solo da rappresentanze vere e legittime di queste tre classi può sorgere un Consiglio centrale che, armonizzando gli interessi di tutti, li rappresenti al Governo, ed illumini l'azione economica dello Stato.

Abbiamo il debito verso i nostri lettori di svolgere il disegno di cui accennammo appena i capisaldi, cioè di discorrere dell'ordinamento delle Camere di commercio, di cui è questione proprio ora di nuovo nelle sfere ufficiali, dopo che il ministro ha commesso al Consiglio dell'industria e del commercio di eseguire gli studî intesi a riformare il sistema elettorale e quello delle imposte vigenti per le Camere stesse.

Un lungo ed elaborato studio sulla riforma delle dette istituzioni vide la luce nella nostra Rivista diciotto mesi or sono,[2] e fornì l'occasione a qualche giornale politico di Milano per attaccarci anche personalmente; ma a noi tornò facile di rintuzzare l'attacco e confutare gli argomenti coi quali s'impugnavano le idee manifestate in quello studio.[3] Il non breve periodo di tempo decorso non ha fatto che confermare in noi la convinzione espressa allora, che le Camere di commercio ed arti non soddisfano più alle esigenze del commercio, e, meno ancora, a quelle delle industrie; in questi diciotto mesi la decadenza di queste istituzioni si è accentuata, ha fatto rifulgere di luce meridiana i difetti dell'ordinamento vigente ed affermata la necessità di una riforma radicale, la quale si ispiri a concetti razionali e alle condizioni presenti e reali di queste due grandi forme dell'operosità economica del paese. Le idee da noi manifestate hanno oggi l'appoggio di quanti desiderano che l'Italia si affermi fra le nazioni per la forza della sua produzione e per la larghezza dei suoi scambi, e che l'opera dello Stato a pro della pubblica economia sia illuminata dalla scienza e dall'esperienza.

Pertanto non esporremo oggi idee nuove o diverse da quelle già manifestate nel 1895; ma alle nostre idee daremo forma più concreta, parendoci che il momento sia maturo per portare la discussione sul terreno pratico delle riforme da proporre al Governo ed al Parlamento.

Cominciamo dall'affermare nettamente il concetto, che le Camere di commercio, quali vennero istituite dalla legge 6 luglio 1862 e furono di poi, per via d'interpretazione di questa, trasformate, non hanno più ragione di essere, e debbono subire la legge fatale del tempo: esse si risentono delle condizioni politiche ed economiche del nostro paese 35 anni or sono e non corrispondono alle esigenze del tempo presente. Nel 1862 era stata appena allora proclamata l'unità del nuovo Stato italiano, e infieriva la febbre dell'unificazione; si sentiva un bisogno imperioso di distruggere le antiche istituzioni e di edificare sulle loro rovine un edificio nuovo, di tipo unico, eguale, che fosse come la consacrazione del concetto unitario: alle Camere di commercio, di commercio ed agricoltura, alle Camere consultive di commercio, alle Camere primarie di commercio, arti e manifatture, alle Camere di commercio ed industria, che esistevano negli antichi Stati ed erano costituite secondo le condizioni economiche locali richiedevano, la legge livellatrice ed unificatrice sostituì le Camere di commercio ed arti, assegnando loro l'ufficio di «*presentare al Governo quelle informazioni e proposte che giudicano utili al traffico, alle arti e alle manifatture, e di fargli conoscere quali sono le loro vedute intorno ai modi di accrescere la prosperità commerciale e industriale*»; e il Potere centrale fu sollecito di promuovere la nuova istituzione da per tutto, per cui l'Italia ebbe presto 73 Camere di commercio ed arti, e le ebbe anche colà dove non esistevano industrie, dove il commercio era quasi rudimentale, dove sarebbe tornata necessaria una rappresentanza dell'agricoltura.

La confusione in una sola rappresentanza d'interessi, così diversi nel loro modo di essere e nelle loro condizioni, diede fin d'allora a queste istituzioni un carattere empirico, che dovea necessariamente spiegare un influsso dannoso sullo svolgimento dell'azione che esse avrebbero dovuto esercitare, e rendere, come resero di fatto, in generale, nulla o inefficace l'azione stessa. È ovvio difatti come il valore dei corpi consultivi in genere, e in ispecie di quelli che sono rappresentanze d'interessi, risulti dall'autorità e dal prestigio che vi recano i loro componenti; e nessuna legge potrà far sì che abbia importanza ed efficacia l'opera di una rappresentanza del commercio e dell'industria quando sia eletta e composta da persone che con l'industria e col commercio hanno nulla o quasi a vedere.

Ma nel 1862 il sistema prescelto era, se non giusti-

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. XI, N. 8, febbraio 1897.
[2] Vedi *L'Industria*, Vol. IX, N. 32 e 33, agosto 1895.
[3] Vedi *L'Industria*, Vol. IX, N. 42, ottobre 1895.

Digitized by Google

ficabile, almeno spiegabile; al concetto politico prevalente si associavano le modestissime condizioni delle industrie nazionali e il fallace giudizio di molti, che l'Italia, restituita a dignità di nazione, difficilmente avrebbe potuto attingere ricchezza e prosperità alla sorgente della produzione industriale. Appena questo presagio fu smentito dai fatti, e non pure gli scambi, ma il lavoro delle fabbriche trassero dai progressi civili ed economici della nazione elementi di vita rigogliosa, si rivelò il difetto delle Camere di commercio e l'azione loro si chiarì disadatta alle mutate condizioni dei tempi e delle cose: apparve all'ora la convenienza, e poi la necessità di riformarle; e sono venti anni che intorno a questa riforma si discute senza alcun risultato.

Frattanto la situazione era aggravata dall'applicazione della nuova legge elettorale politica alla formazione delle liste elettorali delle Camere di commercio, che permise agli elettori camerali di moltiplicare all'infinito; alle parole *esercenti commerci, industrie ed arti* fu dato un significato così lato che in qualche luogo sono arrivate a comprendere anche l'operaio: così le Camere di commercio hanno finito per essere elette e composte da coloro che non sono nè commercianti, nè industriali. Un esempio tipico di questo stato anormale di cose, abbiamo avuto proprio recentemente a Roma; il corpo elettorale di quella Camera di commercio (che non comprende neppure tutta la provincia, il circondario di Civitavecchia avendo una Camera a parte) si compone di 3500 elettori della città e 7500 nei Comuni rurali! Ve l'immaginate voi, lettori, 3500 commercianti e industriali nella città di Roma? può entrarvi in mente che nei Comuni rurali della Provincia romana ve ne siano altri 7500? È accaduto ciò che era da prevedersi: i 7500 rurali hanno avuto la prevalenza nelle ultime elezioni, e la Camera di commercio della Capitale è oggi composta in maggioranza di piccoli proprietari di terre, di *vignaroli* come li chiamano a Roma; brava gente indubbiamente, ma che ha tanto diritto di rappresentare il commercio e l'industria quanto noi abbiamo il diritto di rappresentare l'astronomia. L'effetto si è avuto subito: la maggioranza ha deliberato che gl'interessi da curare sono quelli dell'agricoltura e perciò il programma della Camera deve informarsi alle esigenze di questa; quindi bisogna promuovere il credito agrario, impiegandovi almeno una parte del milioncino di lire che la Camera ha accumulato con le tasse pagate dagli esercenti di Roma!

Ma quali riforme sono necessarie? Il Ministero sembra volerle limitare al sistema elettorale e alle tasse; il semplice annuncio di questi due punti della riforma ha suscitato ire e minaccie. Togliere il diritto elettorale a quelli che già lo hanno, giudicato è un crimenlese da coloro i quali sono abituati a considerare le Camere di commercio come un corpo elettivo politico, destinato a dare un po' di potere, sia pure effimero, in questa vita pubblica italiana a chi non ha il modo di procurarselo per altre vie; la sola riforma necessaria dovrebbe consistere nel fare delle Camere un nuovo corpo deliberativo nello Stato, le cui decisioni i pubblici poteri abbiano il dovere di sanzionare e far eseguire.

Ciò rivela quanto sia difficile escogitare ed adottare una riforma organica che elimini dalla istituzione attuale i difetti organici che la rendono vana, se non da pertutto dannosa: a noi pare, dunque, che s'imponga la convenienza di un provvedimento radicale; cioè l'abolizione delle Camere, quali sono ora costituite, ed una legge che determini le norme per la costituzione e la esistenza di libere associazioni di agricoltori, di commercianti e di industriali, separate. — Queste associazioni, adempiendo alle condizioni stabilite dalla legge otterrebbero la personalità giuridica, che potrebbe esser loro tolta quando venissero meno al fine della loro esistenza: ad esse, o a quelle fra esse reputate più importanti, verrebbero commessi quegli uffici di carattere pubblico che ora esercitano le Camere di commercio. Non ci spaventa lo spettro delle corporazioni abolite; tra queste e le associazioni da noi vagheggiate c'è l'abisso che separa il vincolo obbligatorio dalla libera facoltà; ogni industriale o commerciante sarà libero di appartenere o no all'associazione, e i limiti dell'azione di questa essendo determinati dalla legge, non è possibile che si stabilisca alcuna di quelle coercizioni contro la libertà del lavoro che costituivano il difetto organico delle corporazioni. A questo proposito non possiamo che ripetere ciò che dicemmo nel nostro articolo del 20 ottobre 1895 in risposta a coloro i quali ci accusavano appunto di voler trarre dal sepolcro le corporazioni medioevali; « *sì*, rispondemmo, « *risorgerebbero ma per svolgere la parte sana ed* « *utile della loro azione, compatibile con gli ordina-* « *menti odierni della libertà del lavoro garantito dallo* « *Statuto e dal Codice penale. Coloro che discorrono* « *a casaccio delle corporazioni antiche, non ricordano* « *che gli errori economici e gli abusi delle maestranze* « *di arti e mestieri.* » Questo pericolo, dunque, non è che un argomento rettorico privo di valore, e crediamo che chiunque sia animato dal proposito di discutere serenamente la nostra proposta e abbia competenza nelle discipline storiche ed economiche, non lo solleverà per combattere la istituzione di libere associazioni, le quali costituirebbero un vero progresso degli ordini liberi.

(Continua).

NOTE ECONOMICHE.

La Banca di Stato nella Svizzera. — Il *referendum* sull'istituzione di una Banca di Stato nella Svizzera ha deluso ancora una volta le speranze del partito radicale-socialista, il quale si è avveduto che le masse popolari non sono ciechi strumenti della sua volontà. — Il fatto ha dato luogo a commenti numerosi, e in vario senso. La stampa conservatrice ha inneggiato alla saviezza del popolo svizzero che ha respinto una riforma tanto pericolosa; la stampa liberale trae partito dal risultato del *referendum* per dimostrare che la concessione di certe libertà politiche alle classi meno abbienti non pone in pericolo le basi d'esistenza di uno Stato.

A parer nostro non si deve esagerare il significato della deliberazione di domenica scorsa. Anche noi crediamo che la Banca di Stato si presti a critiche tutt'altro che lievi; ma molte di queste critiche hanno valore solo quando s'indirizzano alla istituzione di una Banca di Stato in paesi come la Francia, l'Italia, la Germania e così via. L'esperimento in un paese quieto come la Svizzera avrebbe molto maggiori probabilità di successo. Quanto poi alla felice prova che il *referendum* e altri istituti liberali fanno nella Svizzera, bisogna andare cauti nel trarne illazioni. Il popolo svizzero è un popolo eccezionale, il quale vive in circostanze eccezionali; e si ha torto di credere che basti seguire il suo esempio per ottenere lo stesso risultato. Possiamo ammirarlo, ma copiarlo fedelmente no.

Una volta si credeva che un regime parlamentare simile all'inglese ci assicurasse quella felicità politica di cui godono gl'inglesi. Ci siamo subito accorti, anzi tutto, che copiare non è facile, e in secondo luogo che, per raggiungere lo scopo, occorre non solo trapiantare le istituzioni, ma anche trasformare il carattere degli uo-

Digitized by Google

mini in modo da renderli degni di quelle istituzioni. Se ora prendessimo ad imitare la Svizzera, constateremmo dolorosamente la stessa verità.

***

• *Lo sciopero dei ferrovieri in Inghilterra.* — Lo sciopero degli operai della *North Eastern Railway* ha durato due o tre giorni soltanto. La causa che lo aveva provocato — il licenziamento di certi operai — non giustificava l'improvvisa cessazione del lavoro. Ma la causa vera non è quella apparente. Le ferrovie inglesi hanno dato nello scorso esercizio dividendi molto elevati, specialmente per l'Inghilterra, dividendi del 5, del 6, del 7 per cento. La ripresa degli affari ha tosto sollevato speranze negli operai di miglior salario e di minori ore di lavoro. Essi si sono subito appigliati al primo pretesto per disertar le linee e imporsi ai direttori. Ma i capi non hanno giudicato ancora matura l'epoca di scioperare — la misera fine dello sciopero d'Amburgo doveva esser loro presente — e d'altra parte si sono avveduti che l'opinione pubblica inglese non sarebbe stata, in quella circostanza, favorevole ai ferrovieri. Sicchè hanno consigliato gli uomini ad accettare la proposta del direttore generale di riprendere il lavoro, e discutere poi la questione del licenziamento.

Frattanto, solo nel volgere di poche ore, i danni dello sciopero sono stati assai notevoli. Nelle linee minori si è dovuto sospendere ogni traffico di viaggiatori e di merci; nei magazzini molta roba andò avariata; la distribuzione di ogni posta fu sospesa. Ma — ciò è ancora più grave — molti operai che hanno incarichi assai delicati, abbandonarono il lavoro senza preavviso, di guisa che al passaggio dei treni mancavano segnalatori, deviatori, facchini alle stazioni e via discorrendo. La legge protegge il pubblico contro simili diserzioni, ma pare che la Compagnia abbia dovuto rinunciare a chiamare in giudizio i colpevoli sotto la minaccia di veder continuare lo sciopero.

Di ciò i giornali moderati danno torto alla compagnia. A ragione essi dicono: gli uomini hanno il diritto di scioperare per migliorare la loro sorte, ma non hanno il diritto di perturbare così improvvisamente la vita di tutto il paese e di far correre a migliaia di viaggiatori gravi pericoli. Abbandonino pure il lavoro, ma dando preavviso.

***

I disoccupati e il Parlamento francese. — Nei giorni scorsi i socialisti hanno lungamente intrattenuto la Camera francese con l'esposizione di loro teorie sul problema dei disoccupati. Vaillant ha detto che « la disoccupazione non sparirà che quando sparirà il regime capitalista ». Inutile allora parlarne adesso — risposero argutamente alcuni. Dejante ha spiegato ancor meglio le idee di Vaillant affermando che i padroni sono i fomentatori della disoccupazione, e che quanto meno gli operai lavorano, tanto più i padroni si arricchiscono. Chauvière invece mostra di non essere tanto pessimista, perchè con un ricettario che propone, spera di eliminare i disoccupati. Il ricettario comprende: riduzione delle ore di lavoro, proibizione sempre crescente del lavoro dei minorenni, pensioni alla vecchiaia, ecc. Se il governo « répond ce qu'on répond toujours quand nous intervenons: L'argent manque, les moyens nous font défaut » si forzano un pochino i contribuenti.

Sembra che queste argomentazioni abbiano impressionato la Camera francese, perchè essa ha invitato il Governo a costituire in ogni dipartimento una commissione d'inchiesta sulle cause della disoccupazione e sui mezzi di porvi rimedio, composta in parti eguali dai rappresentanti dei padroni e degli operai nelle diverse industrie.

Non sappiamo qual nuovo contributo porteranno queste commissioni allo studio del problema; ma a ragione osserva il *Journal des Débats* che v'è poco da sperare dell'opera loro, quando si rifletta che durante le due sedute che la Camera ha dedicato a questa discussione nessuno si è riferito agli studî interessanti del Consiglio superiore del lavoro, i quali pongono in chiarissima luce la natura e i limiti del fenomeno della disoccupazione, e insegnano che solo col risparmio o coll'assicurazione si può ovviare alle sue tristi conseguenze.

***

L'esportazione dei filati di cotone dall'Austria. — Leggiamo nel *Sole:*

« Sopraffatti dalla concorrenza della filatura estera sulle stesse loro piazze, i filatori austriaci, vedendo mancare sfoghi sufficienti alla loro produzione, pensano di andar fuori di casa propria a combattere il nemico. Buon numero di essi, rappresentanti un insieme di circa 2.100.000 fusi (cioè circa i $^3/_4$ del totale dei fusi dell'Austria), si associarono per mettere assieme un fondo d'esportazione (vorrà dire un fondo per le spese della guerra), e così contano di riuscire a collocare all'estero una parte dei loro filati. In sostanza si tratterà di un premio all'esportazione stabilito con fondi comuni invece che dal Governo »

L'esempio dei filatori austriaci è ricco di ammaestramenti per quei nostri cotonieri che, spaventati dalle prime difficoltà, credono spetti allo Stato di appianar loro il cammino, e non cercano invece nell'esportazione il rimedio ai loro mali.

Parte Tecnica

Elettrotecnica.

LAMPADA AD ARCO CHIUSO

PER L'ING. A. WINKLER. [1]

(Vedi tavola a pag. 152-153)

Le numerose ricerche da molti anni intraprese intorno all'idea di sottrarre l'arco all'azione dell'aria o di farlo svolgere in un mezzo rarefatto o contenente dei gas, hanno finalmente condotto ad una soluzione pratica. La nuova lampada, denominata « Pionneer », dal signor D. Marks di Nuova-York, è già adottata su larga scala negli Stati Uniti, ma non ha ancora avuto applicazioni in Europa.

Le prime esperienze dell'inventore furono dirette alla produzione dell'arco in un cilindro di vetro completamente chiuso e contenente dell'aria. Egli osservò un trasporto di carbone dal polo positivo al negativo, un intenso deposito sul vetro, e inoltre una soffiatura originata dalla dilatazione dei gas, la quale cagionò anche la rottura dell'inviluppo fig. 1. Sostituendo al carbone negativo un elettrodo metallico, notò pure un deposito elettrolitico di grafite sul metallo, il quale andava aumentando col decrescere della tensione.

Il sig. Marks si è dedicato allo studio delle diverse cause che influiscono sulla formazione del detto deposito; azione dell'aria, dei gas, della tensione e dell'intensità

[1] *Le Génie Civil*, febbraio 1897, N. 15, pag. 232, riassunto dell'*Electrical World*.

Digitized by Google

della corrente, ed è giunto ad un risultato suscettibile di applicazioni pratiche.

Ha ottenuto la soppressione delle particelle di carbone, dovuta alla loro combustione completa, impiegando un arco molto lungo, una debole intensità e la regolazione metodica della quantità d'aria occorrente per trasformare le particelle stesse in gas.

Nel caso dell'arco ordinario una parte del carbone vien trasportata elettroliticamente sul polo negativo, un'altra si trasforma in CO e una in CO^2; infine si forma un deposito, quando si dispone l'arco in un vaso chiuso. L'aumento di lunghezza dell'arco rende necessaria una corrente di tensione più elevata; si è constatato che una differenza di potenziale di 85 volt, presso a poco doppia di quella dell'arco normale, dà buoni risultati, a condizione, però, che si impieghino delle correnti di debole intensità (5 a 6 ampère al massimo).

La eliminazione completa del deposito venne ottenuta dal sig. Marks con un apparecchio speciale, chiamato « gas-check », che ottura in parte l'apertura del globo che racchiude l'arco. L'arco non può penetrare nell'inviluppo che dal gas-check.

Il gas-check, fig. 2 e 3, è un tubo cilindrico in metallo di 15 millimetri di lunghezza, formante una seconda camera nella quale arrivano i gas caldi dell'inviluppo, e vi sono praticate alcune aperture in modo che l'uscita dei gas riesce di ostacolo all'ingresso dell'aria. Si ammette in tal modo soltanto la quantità di ossigeno necessaria alla trasformazione delle particelle incandescenti di carbone in CO e CO^2; e risulta così prolungata sempre più la durata dei carboni, già accresciuta dall'impiego di correnti deboli.

Con una corrente di 5 ampère ed una forza elettromotrice di 100 a 110 volt la lampada-tipo definitivamente adottata funziona durante 125 ore circa. I carboni del diametro di 11 millimetri hanno rispettivamente la lunghezza di 30 e 12 centimetri, e la durata non oltrepasserebbe le otto ore nell'arco ad aria libera.

Col tempo si forma però sulle pareti del globo un deposito proveniente dalle impurità contenute nei carboni e che si compongono in gran parte di silice. Dopo un centinaio d'ore esso è abbastanza opaco da rendere necessaria la pulitura del globo.

Il meccanismo della lampada, fig. 3, è di una grande semplicità: due elettrocalamite in serie coll'arco agiscono sopra un'armatura che, quando è attirata, trascina due leve munite alla loro estremità d'una mascella che abbraccia il porta-carbone superiore. La distanza normale è regolata a 10 millimetri; quando essa aumenta, decresce la corrente negli avvolgimenti delle calamite, si indebolisce l'attrazione, e la pinzetta lascia scorrere il porta-carbone finchè sia ristabilito l'arco normale.

La regolazione si effettua molto lentamente in conseguenza del poco consumo dei bastoncini di carbone. Il movimento di discesa del porta-carbone superiore è tale che lo spostamento del punto luminoso riesce impercettibile e quindi ogni meccanismo per rendere fisso il punto luminoso rimane soppresso.

Il globo ovoidale, racchiudente l'arco, è montato sul porta-carbone inferiore; è otturato alla parte superiore dal gas-check che regola l'ingresso dell'aria e l'uscita dei gas.

Il reostato è situato sulla lampada.

L'esame dell'aspetto dei carboni riesce in particolar modo interessante. La fig. 4 mostra la forma che prendono i carboni della stessa fabbricazione e di dimensioni identiche, sottoposti all'azione di una stessa corrente (6 ampère, 45 volt) nel caso dell'arco ordinario e dell'arco chiuso. Se si aumenta la tensione a 85 volt, fig. 5, si scorge che, all'aria libera, l'arco d'una lunghezza di 15 millimetri, intacca il carbone superiore su un'estensione di alcuni centimetri; esso fiammeggia continuamente, il cratere è meno accentuato, e il carbone inferiore è leggermente arrotondato.

Nell'arco chiuso la distanza è di 9 millimetri, le due estremità si consumano in modo uniforme e si conservano piane; il cratere è appena percettibile, fig. 6; risulta quindi da queste condizioni una miglior ripartizione della luce, con una diminuzione dell'ombra portata dal carbone inferiore.

Il diametro di 11 millimetri sembra il più adatto per l'arco chiuso.

Si può rendersi conto della miglior ripartizione della luce mediante l'esame delle curve fig. 6 e 7; coll'arco chiuso l'illuminazione è più uniforme, fig. 6, mentre coll'arco ad aria libera si osserva un massimo dai 40° ai 45°, fig. 7; questo difetto viene in pratica corretto coll'impiego di globi opalizzati, ma ciò si verifica a detrimento dell'effetto utile luminoso. In realtà però il rendimento deve risultare sensibilmente eguale nei due casi, specialmente se si applica il nuovo sistema all'illuminazione interna, perchè in questo caso lo splendore troppo vivo del globo ovoidale rende necessaria l'aggiunta di un altro globo leggermente opalino.

In conclusione, i principali vantaggi di questa lampada fig. 8, consistono nella lunga durata dei carboni, nella poca manutenzione che richiede, nell'eliminazione di apparecchi di regolazione e di ogni meccanismo, nella buona ripartizione della luce, nell'indipendenza delle lampade poste direttamente sui 110 volt, nell'assenza di scintille. A questi vantaggi sono però da contrapporre le maggiori spese di impianto, in paragone di quelle necessarie cogli archi ordinari, in tensione a due a due.

Veicoli e mezzi di trasporto.

CONFRONTO FRA I DIVERSI MEZZI PER OTTENERE LA FORZA MOTRICE NECESSARIA ALLA PROPULSIONE DEGLI AUTOMOBILI

PER MARCEL DEPREZ. [1]

I vantaggi che presentano le carrozze automobili in confronto di quelle a cavalli sono: l'economia, la velocità, l'instancabilità del motore e il risparmio di qualsiasi consumo durante tutto il tempo, in cui il veicolo rimane in riposo.

Nella lotta impegnata contro la trazione animale, il veicolo automobile, onde poter conseguire il primato e diventare di uso generale, non deve contenere organi delicati, nè esigere pel suo funzionamento la presenza di un macchinista o di un fuochista; deve avere un motore leggero e solido, d'una robustezza a tutta prova, avere un prezzo moderato e impiegare come sorgente di forza motrice delle sostanze che si trovino in tutti i luoghi abitati. Il motore deve avere un consumo limitato, non solo dal punto di vista economico, ma anche da quello tecnico, perchè in caso contrario il peso delle provviste ne assorbirebbe tutta la forza e il percorso senza rifornitura risulterebbe molto ridotto; il problema consiste quindi nel trasporto della maggior quantità possibile di energia sotto un peso determinato.

I sistemi principali per immagazzinare l'energia consistono nell'utilizzazione di molle metalliche, di molle di caucciù, di gas compressi, di gas liquefatti, di acqua calda sotto pressione, di azioni chimiche, delle quali fa parte la combustione, e infine dell'elettricità. Esaminando questi mezzi diversi, si chiamerà *potenza specifica* di un corpo, in cui [si trovi immagazzinata una certa quantità di energia, il numero di chilogrammetri racchiusi nell'unità di peso del corpo, compresivi gli accessori indispensabili, i serbatoi, ecc.

Sebbene a primo aspetto sembri che il motore più adatto

[1] *Le Génie Civil*, febbraio 1897, pag. 251.

Digitized by Google

ai veicoli automobili abbia ad essere quello a petrolio, pure a chi consideri ponderatamente la questione tale preconcetto appare alquanto infondato e non è escluso che il vapore che mantiene ancora il primato nelle locomotive pei trasporti rapidi e a grandi distanze, possa finire per trionfare anche negli automobili malgrado alcuni scacchi momentanei.

Impiego delle molle metalliche e di caucciù. — Il potere specifico delle molle è assai limitato, quelle metalliche possono immagazzinare, al massimo, 20 chilogrammetri per chilogramma, e quelle di caucciù 250.

Impiego dei gas compressi e liquefatti — Il peso dei gas adoperati è trascurabile, ma riesce molto considerevole quello dei serbatoi. L'aria che per la pulizia, la facilità di messa in marcia, ecc., darebbe ottimi risultati, presenta un gran peso specifico dal punto di vista dell'energia immagazzinata, a cagione dei serbatoi.

Nelle installazioni molto importanti del sig. Mékarsky, l'aria viene compressa fino a 60 e anche a 90 atmosfere mediante compressori disposti in cascata e raffreddati per evitare l'aumento di temperatura dovuto alla compressione; inoltre, prima di lasciar espandere l'aria compressa nei cilindri delle macchine, essa viene riscaldata e mescolata con vapore, in un bollitore d'acqua a 160°. Resta così aumentata l'espansione senza la produzione di freddo, e si accresce di molto l'effetto utile.

Da esperienze pubblicate dal sig. Barbet risulta che, in una locomotiva Mékarsky un chg. d'aria compressa a 45 atmosfere può fornire un lavoro teorico equivalente a 20.765 chilogrammetri, ma che il peso del serbatoio equivalente a tredici volte quello del fluido, fa abbassare il lavoro disponibile per chilogramma d'aria a 1600 chilogrammetri, mentre un chilogramma di petrolio permette di disporre, praticamente, di 750.000 chilogrammetri.

Dal punto di vista del rendimento, si vede pure che il lavoro necessario per comprimere un chilogramma d'aria a 45 atmosfere è di 39.335 chilogrammetri, corrispondente ad un rendimento teorico del 65 %. Il sig. Barbet ammette un effetto utile pratico del 50 %, per cui il rendimento finale è approssimativamente eguale al 33 %. Se si tien conto delle fughe, della mano d'opera pel carico, il riscaldamento dell'aria, di un aumento possibile sulla pressione iniziale, infine dell'interesse e dell'ammortamento del capitale impiegato, si viene alla conclusione che il prezzo dell'aria compressa a 45 atmosfere non può essere inferiore a 2 centesimi per chilogramma cioè a 20 lire la tonnellata.

Per ogni carrozza-chilometro dei tramways esercitati col sistema Mékarsky, ripetute esperienze hanno mostrato che il consumo oscillava da chg. 7 d'aria a 12,5 secondo la condizione delle linee, essendo ciascuna carrozza capace di 50 persone.

Si può quindi valutare come segue la spesa per carrozza-chilometro:

aria compressa	L. 0,200
condotte	» 0,075
mantenimento e lubrificazione . . .	» 0,071
Totale . .	L. 0,346

Il consumo di carbone all'officina è di 2 chg. per carrozza-chilometro, essendo di 12 tonnellate il peso del veicolo, il che equivale ad un consumo iniziale, all'officina, di chg. 4,5 di carbone per cavallo-ora, utilizzato al cerchione delle ruote della carrozza automobile. Appare quindi dimostrato che l'aria compressa, pur essendo uno dei mezzi più eleganti, è al tempo stesso uno dei più dispendiosi, per risolvere il problema della trazione meccanica, e che la sua potenza specifica risulta molto debole.

Impiego di gas liquefatti. — La quantità di energia contenuta nei gas liquefatti è proporzionale a quella del calore che occorre sottrarre loro per liquefarli; e poichè è l'acqua, che possiede un calore di vaporizzazione superiore a tutti gli altri corpi, questi trovansi in condizioni più sfavorevoli per immagazzinare il calore.

Oltre a ciò, siccome il calore non può produrre lavoro che passando da un corpo caldo ad uno freddo, occorre sottrarre la parte non trasformata in lavoro o colla condensazione o lasciando sfuggire il vapore nell'atmosfera, ciò che è solo ammissibile pel vapor d'acqua e pei gas della combustione del carbone e del petrolio.

I gas liquefatti adunque presentano lo stesso inconveniente di quelli compressi, il bisogno di serbatoi molto pesanti e il loro impiego riesce, sotto ogni riguardo, meno conveniente di quello dell'acqua.

Impiego dell'acqua calda sotto pressione. — Si riscalda dell'acqua in un recipiente chiuso ad una temperatura per esempio di 200°, corrispondente ad una pressione di 15 atmosfere, lo si mette in comunicazione con un espanditore intercalato fra la caldaia e i cilindri di un motore. Distendendosi l'acqua si trasforma in vapore e questo agisce sugli stantuffi. Il vapore si sviluppa a spese del calore immagazzinato nell'acqua della caldaia che funziona da serbatoio, e la cui temperatura scende progressivamente fino a 150° mentre la pressione decresce fino a 5 atmosfere. Non si può scendere al di sotto di 150°, nè si può adottare una temperatura iniziale superiore a 200° per non aumentare di troppo il peso della caldaia, per cui riesce difficile, con questo sistema, immagazzinare più di 75 calorie disponibili per chilogramma di peso d'acqua e di serbatoio.

Il peso in chilogrammi di un serbatoio d'acciaio, di un metro cubo di capacità, è dato dalla formola seguente, in cui P indica la pressione ed F lo sforzo elastico cui si assoggetta il metallo che forma le pareti del recipiente, e che può ritenersi eguale a 10 chg. per millimetro quadrato:

$$p = \frac{P}{F} \times 16.000.$$

Calcolando per diverse temperature il peso di tale serbatoio di un metro e i diversi risultati conseguibili supponendo che il limite inferiore di temperatura dell'acqua sia di 150° si hanno i dati seguenti:

Temperatura dell'acqua sotto pressione	200°	225°	250°	275°	300°
Pressione assoluta in atmosfere . . .	15	25	39	59	86
Peso del serbatoio . . . . . chg.	224	384	608	928	1360
Calorie contenute nell'acqua al di sopra di 150°.	50.000	75.000	100.000	125.000	140.000
Calorie contenute nel metallo	1.340	3.460	7.300	13.900	24.500
Quantità totale di calore immagazzinato	51.340	78.460	107.300	138.900	174.500
Peso totale in chilogrammi	1.224	1.384	1.608	1.928	2.360
Quantità di calore immagazzinato per chilogramma di peso totale (acqua e serbatoio)	42	57	66.6	72	74
Energia praticamente disponibile per chilogramma di peso totale, supponendo che si trasformi in lavoro il 10 % del calore immagazzinato .	1.785	—	—	—	—

Se si istituiscono calcoli analoghi pel caso di impiego dell'aria in base ai dati relativi ad una locomotiva Mékarsky, si constata che l'acqua calda può immagazzinare una quantità molto maggiore di lavoro che non l'aria compressa. Essa è sempre però un mezzo di limitata potenza e poco pratico, sebbene non richieda che una semplice caldaia e non esiga come i gas compressi e liquefatti degli impianti speciali con macchine complicate e costose.

Utilizzazione di azioni chimiche; combustione. — L'azione chimica che, a parità di peso, sviluppa la maggiore energia è la combustione. È noto che il carbone di legna ed il coke hanno un potere calorifico di 8000 calorie, che quello del carbone fossile oscilla da 8000 a 9000, che il petrolio raggiunge le 10.000 calorie, l'acetilene le 11.700, e che un metro cubo di gas ne fornisce 5500. Il carbone per il suo potere calorifico e per l'estensione dei suoi giacimenti sembra destinato a conservare il primato fra tutti i corpi destinati alla produzione di forza motrice, malgrado le perdite di energia inevitabili nel suo impiego, che han sempre luogo comunicando il calore sviluppato dalla combustione ad un corpo intermediario alternativamente riscaldato e raffreddato.

Su questo principio sono basate tanto le macchine a vapore che quelle ad aria, e queste presentano in apparenza un grande vantaggio sulle prime, perchè l'aria, trovandosi dappertutto, esse non richiedono serbatoio; di fatto però in pratica le macchine ad aria non sono applicabili agli automobili per il loro peso eccessivo e per lo spazio che occupano. L'acqua, usata come intermediario fra il calore e il lavoro, ha il

*

Digitized by Google

pregio del maggior calore specifico in confronto di tutti gli altri corpi, e inoltre, si presta alla facile vaporizzazione entro caldaie economiche e poco ingombranti.

Còmpito della caldaia. — Il tipo che possiede le qualità più notevoli dal punto di vista del potere specifico, della leggerezza, dell'economia e del poco ingombro è quello delle caldaie tubulari, il cui rendimento può fino a un certo punto calcolarsi a priori. Numerose esperienze eseguite sopra caldaie di locomotive hanno mostrato erronea l'opinione, da alcuni professata in passato che il rendimento di una caldaia tubolare fosse inversamente proporzionale alla sua produzione.

Nel seguente prospetto sono riferiti i risultati delle prove fatte dal signori Nozo e Geoffroy con una locomotiva il cui corpo tubolare era stato suddiviso in compartimenti, e in cui i tubi erano stati per metà otturati con tappi posti dalla parte del focolare, ottenendo una produzione totale di vapore ed un rendimento pressochè eguali a quelli della caldaia primitiva.

Numero del compartim.	Superficie del compartimento considerato	Superficie totale degli *n* primi compartimenti	Peso del vapore prodotto in un'ora dal compartimento considerato	Peso totale del vapore prodotto in un'ora dagli *n* primi compartimenti	Peso del vapore prodotto in un'ora per metro quad. di superficie del compartim considerato	Peso totale del vapore prodotto in un'ora per m q. di superficie compless. degli *n* primi compartim.	Peso del vapore prodotto da un chg di carb. nel compartimento considerato	Peso del vapore prodotto da un chg. di carbone nel complesso degli *n* primi compart.
1	6,37	6,37	1390	1390	218,0	218	3,61	3,61
2	8,31	14,68	852	2242	102,0	152	2,21	5,82
3	8,31	23,00	431	2673	52,0	116	1,12	6,93
4	8,31	31,30	263	2936	31,7	94	0,68	7,63
5	8,31	39,61	193	3129	23,2	94	0,50	8,13

Appare da questi dati che, per esempio, considerando tre compartimenti, la produzione della caldaia risulterebbe di chg. 6,93 di vapore per chilogramma di carbone, ma quella per mq. di superficie totale raggiungerebbe l'enorme cifra di 116 chg. di vapore per ora, corrispondente ad un lavoro di oltre 10 cavalli, misurato al cerchione delle ruote.

Emerge pure da queste esperienze che una caldaia da locomotiva capace di resistere alle più forti pressioni ora in uso, e pesante circa 180 chg. per mq di superficie di riscaldamento, può fornire il lavoro di un cavallo con un peso totale di 12 chg., e possiede quindi una potenza specifica enorme, che potrebbe ancora essere aumentata con alcune modificazioni nella costruzione dei focolari e coll'impiego di tubi ad alette.

I tubi ad alette sono tubi muniti all'interno di nervature, le quali facilitano la trasmissione del calore in modo da rendere più economico e più potente un tubo ad alette di due metri di lunghezza di un tubo ordinario di eguale diametro e di lunghezza doppia, e ciò senza aumentare notevolmente il peso della caldaia cui vengono applicati.

Una locomotiva munita di questi tubi, lunghi m. 2 e di 50 mm. di diametro esterno venne sottoposta ad esperienze dal sig. Baudry. Essa aveva 185 tubi, la cui superficie interna senza le alette, era di mq. 52,50 e comprese queste di 93 mq.; la superficie del focolare provvisto di un bollitore Tenbrinck era di m. 14,2, e il peso delle alette non raggiungeva che 400 chg. Le prove diedero i risultati seguenti; assai più favorevoli dal punto di vista della potenza e dell'economia della caldaia, di quelli ottenuti in altre esperienze fatte con caldaie aventi tubi di m. 3:

	Tiraggio in millimetri d'acqua				
	25	45	75	100	120
Carbone bruciato, per ora, in chg.	428	565	715	828	907
Acqua evaporata, per ora, in chg.	4,015	5,251	6,585	7,535	1,181
Coefficiente economico	9,39	9,30	9,21	9,10	9,02

Dal punto di vista speciale delle carrozze automobili le caldaie tubolari presentano però un grave difetto; quello di racchiudere una grande massa d'acqua ad alta temperatura, con evidente vantaggio della condotta, facilitata da questo *volante di calore*, ma con grave pericolo per le esplosioni, quando il personale, come è da prevedere, sia poco competente e non esercitato al pari di quello cui è affidata la sorveglianza delle caldaie sulle ferrovie. Devesi quindi ritenere che per gli apparecchi generatori degli automobili le caldaie a tubi d'acqua siano preferibili a quelle a tubi di fumo, tipo locomotiva.

Tessitura.

TELAIO PERFEZIONATO A MANO CON MECCANICA DEI SISTEMI NOTI (JACQUARD, VERDOL, VINCENZI ED ALTRI)

PER L. RIBOUD E L. DOMMARTIN. [1]

Questo telaio presenta il vantaggio di funzionare, evitando le scosse brusche che attualmente si verificano per la variazione di carico, resa necessaria dal numero dei fili d'ordito che si devono sollevare in modo irregolare per produrre il disegno della stoffa richiesta.

Il nuovo sistema, rappresentato nella fig. 1 e 2, consta di due parti.

La prima ha per oggetto di rendere uniforme, come se si trattasse della fabbricazione di un taffetà, lo sforzo che è necessario ad ogni colpo per far passare la navetta, sia che si sollevino o si abbassino i fili dell'ordito. Nei telai che fabbricano tessuti operati o ad armatura, questo sforzo è, come è noto, variabile quasi ad ogni alzata dei fili d'ordito. Alcune volte si esige una pressione considerevole del piede dell'operaio sul pedale, e altre volte invece la pressione richiesta è quasi nulla, dipendendo questa differenza dal numero più o meno grande dei fili che devono essere sollevati ad ogni colpo per lasciar passare la navetta e produrre il disegno domandato.

Allo scopo di diminuire molto lo sforzo necessario pel funzionamento del telaio, rendendolo presso a poco costante per tutte le levate dei fili, si è ricorso ad un sistema di compensazione, determinato in base allo sforzo più energico che possa occorrere.

L'uniformità dei colpi è ottenuta disponendo nella macchina dieci o dodici arpini speciali, che in luogo di essere collegati come gli altri a dei regoli o a dei fili, sono destinati semplicemente a tener sollevati i pesi *D*, diversi l'uno dall'altro, essendo, per esempio, il primo di un chilogrammo, il secondo di due, il terzo di tre, ecc. Gli arpini della macchina destinati a sopportare i pesi, sono più robusti degli altri e in rapporto al peso attaccato a ciascuno; essi sono messi in movimento dalla macchina Jacquart in corrispondenza col numero dei fili d'ordito da sollevare.

La seconda parte ha per iscopo di controbilanciare e di ridurre ad un minimo la forza necessaria al fun-

[1] *L'Industrie Textile*, febbraio 1897, N. 146, pag. 48.

Digitized by Google

zionamento dei telai, qualunque sia l'articolo operato o ad armatura che si desideri fabbricare, qualsiasi stoffa.

Nei telai a pedale mossi dal piede dell'operaio, tale equilibrio è ottenuto mediante un peso *A* (fig. 1) sospeso ad una corda *a*, attaccata per un suo capo ad una puleggia *B* a doppia gola, fissa sull'albero ordinario *G*, che comanda la macchina Jacquard o qualsiasi altra di tipo analogo. — Sull'altra gola della puleggia *B* è attaccata in senso contrario una fune *a'* collegata alla sua estremità inferiore col pedale *C*.

Si comprende che quando la corda *a'* è attirata verso il basso dalla pressione esercitata dal piede dell'operaio sul pedale *C*, essa fa salire il peso *A*, il quale è precisamente destinato a sostituire esattamente il lavoro prodotto del pedale *C*, alzando esso medesimo, per effetto del suo peso, il carico necessario per alzare i fili ad ogni colpo, manovra che veniva finora compiuta direttamente dall'operaio agente sul pedale. Risulta dalla

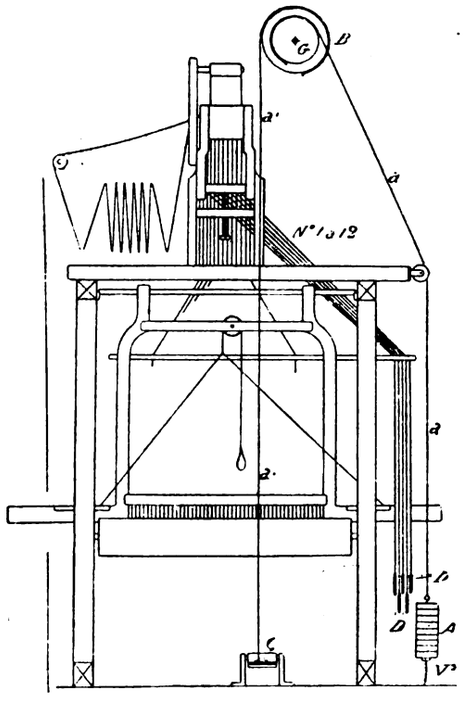


Fig 1.

accennata sostituzione di lavoro che nel telaio esaminato, il passo si chiude, il corpo si abbassa, e il cilindro della macchina tocca soltanto quando si abbassa, il pedale, mentre finora quando si premeva il pedale, il passo si apriva e alzava il corpo e la macchina.

In conseguenza di tale inversione nella funzione del pedale *C*, quando cambia il colpo, il piede dell'operaio, appoggiato sul pedale: 1.° mantiene il cilindro della macchina Jacquart onde la stoffa si fabbrichi senza difetti: 2.° evita la rottura dell'equilibrio all'estremità di ogni cambiamento di colpo. Queste condizioni d'equilibrio possono paragonarsi a quelle d'una bilancia, supponendo il telaio azionato alternativamente dai colpi resi quasi eguali tra loro e dai pesi *A* che li controbilanciano.

Applicando questo sistema, la forza richiesta dall'operaio per la marcia del telaio, risulta molto ridotta, sicchè esso può senza fatica mettere in moto i tipi più pesanti.

La fig. 2 rappresenta la disposizione esecutiva del nuovo telaio. Il peso *A* vi è sostituito da uno o parecchi pesi *A'* mobili lungo una leva *L*, il cui centro di oscillazione è in *l*, e che porta agganciata in *n n'*, ad eguale distanza dal centro *l*, onde formare bilancia, le estremità di una catena $a^2 a^3$ avvolta sopra una ruota dentata *B'*. Questa catena $a^2 a^3$ e la ruota *B'* tengono il luogo rispettivamente della corda *a a'* e della puleggia *B* sopra indicata. La leva *L* è opportunamente collegata colla meccanica del telaio, onde produrre la discesa dei fili di ordito quando salgono i pesi *A'*. — Questi sono montati scorrevoli sulla leva *L*, in modo da poter far variare il carico secondo il disegno da riprodurre; essi possono essere spostati a mano o meccanicamente, e messi in posizione tale da formare, per esempio, i primi mille colpi a 50 chilogrammi, e i successivi a 100 chilogrammi, ecc.

Nella sua parte più lunga la leva oscillante *L* è comandata da un'asta *T*, che riceve il movimento da un bocciuolo *E* fissato sull'albero principale *S* del telaio.

Essendo necessario che si verifichi ad ogni colpo del telaio un istante d'arresto per permettere, da una parte il disimpegno degli arpini dalla griffa ordinaria che li metteva in azione, e dall'altra l'attacco per mezzo della stessa griffa dei nuovi arpini che devono essere afferrati in tale istante per il colpo seguente, questo intervallo d'arresto è ottenuto mediante un braccio articolato *R*. Questo braccio, disposto al di sotto della leva *L*, è destinato, quando è teso (secondo la punteggiata indicata nella fig. 20), a servire di sostegno alla medesima, durante il momento in cui deve essere mantenuto alzato per consentire a tutti i colpi l'impegno e il disimpegno, già accennato, degli arpini.

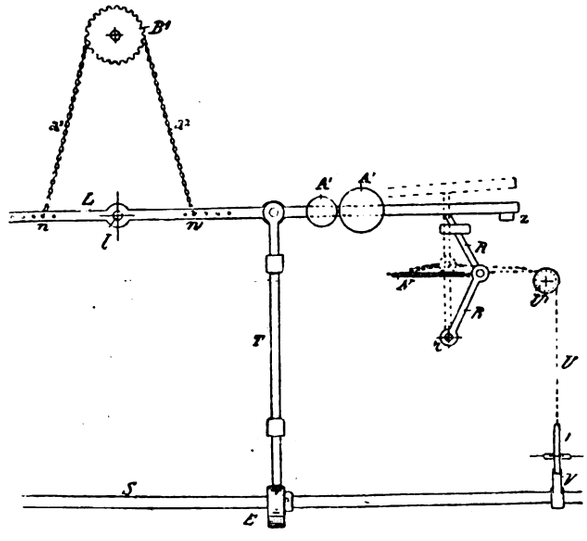


Fig. 2.

Il braccio *R*, che è montato alla sua estremità inferiore su un asse *r*, viene alternativamente, e ad ogni colpo, ricondotto in posizione verticale sotto la leva *L* per mezzo di una molla di richiamo *N*, man mano che la medesima si solleva. Esso riprende poi la sua posizione ripiegata (indicata in linee piene nella fig. 2) non appena la leva *L* discenda e ripigli la sua posizione orizzontale.

Questo ritorno si effettua per mezzo di una catena *U*, passante sopra una rotella di rinvio *U'* e tirata alternativamente, e ad ogni colpo, da un gattello, che, montato sur un asse, riceve ad ogni giro dell'albero motore *S*, una spinta da un naso *V*, fissato sullo stesso albero *S*. Un arresto *Z*, situato sotto la leva *L*, è destinato a servirle di fermo.

Digitized by Google

LAMPADA AD ARCO CHIUSO

(Vedi art. a pag. 147).

Fig. 2. Sezione di una lampada ad arco chiusa munita di *gas-check*. — Fig. 3. Congegno della lampada ad arco chiuso. *a* sopporto; *b* interruttore; *c* reostato; *d* elettrocalamita; *e* mascella del portacarbone superiore; *f* portacarbone superiore; *g* gas-check; *h* globo; *i* carbone inferiore; *j* portacarbone inferiore. — Fig. 8. Vista di una lampada completa.

Fig. 1.

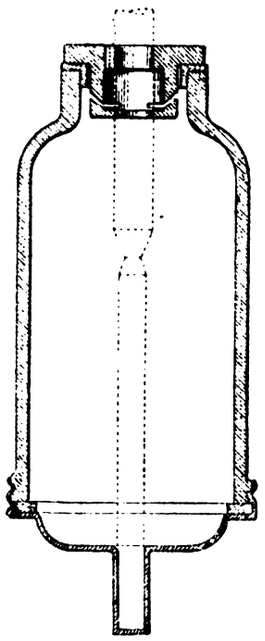


Fig. 2.

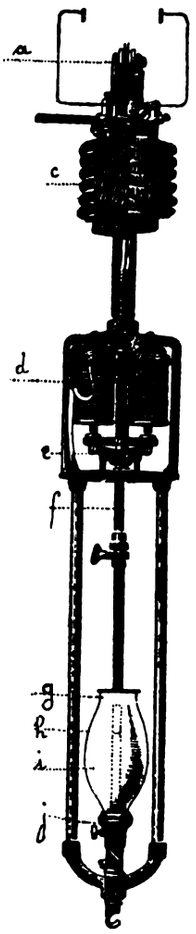


Fig. 3.

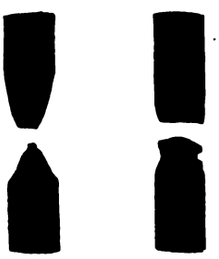


Fig. 4.

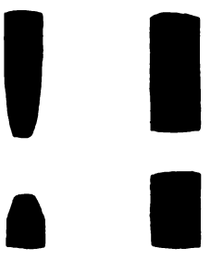


Fig. 5.

Fig. 8.

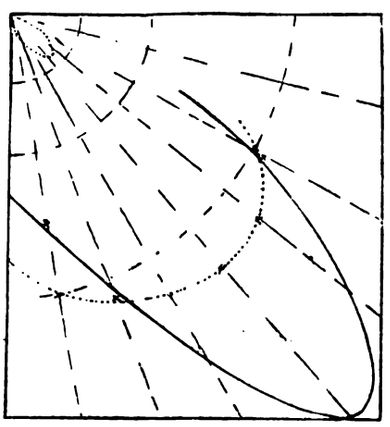


Fig. 7.

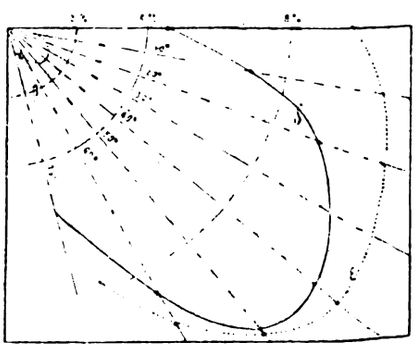


Fig. 6.

Digitized by Google

FABBRICAZIONE DI TUBI

D'ACCIAIO E DI FERRO

I. Sviluppo storico dei processi primitivi

(Vedi articolo a pag. 154).

Fig. 1. (1812) Prima fabbricazione di tubi di ferro a ricoprimento. — Fig. 2-4. (1824) Fabbricazione dei primi tubi di ferro uniti testa a testa. — Fig. 5-8. (1825) Processo Whitehouse. Primi tubi da gas, saldati testa a testa e tirati alla filiera.

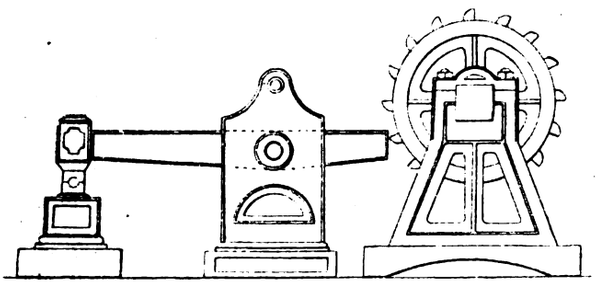


Fig. 2.

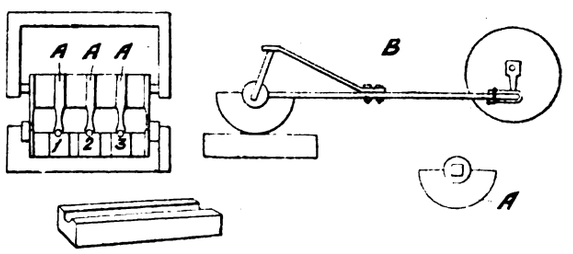


Fig. 1.

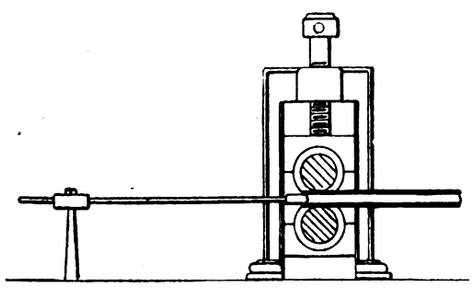


Fig. 3.

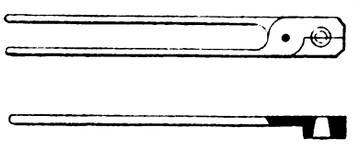


Fig. 8.

Fig. 7.

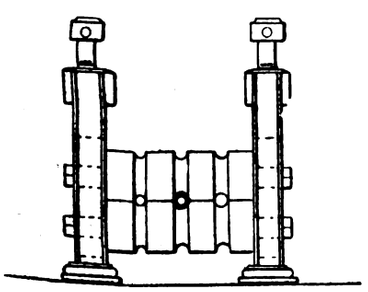


Fig. 4.

Fig. 6.

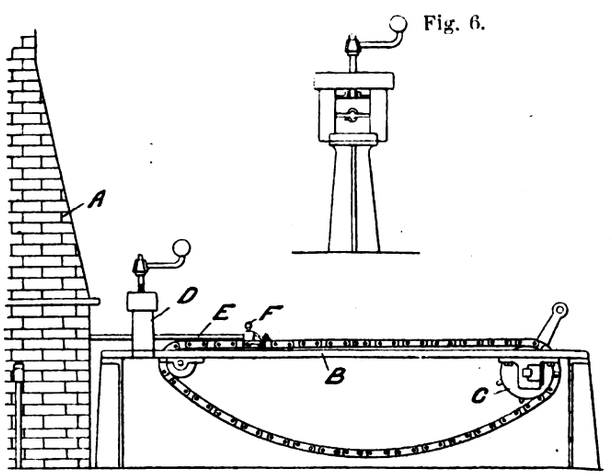


Fig. 5.

Digitized by Google

Lavorazione meccanica dei metalli.

LA FABBRICAZIONE DI TUBI D'ACCIAIO E DI FERRO

PER E. MARKS.[1]

(Vedi tavola a pag. 152-153).

I.

Canne da fuoco in bande di ferro. — La fabbricazione di canne per armi da fuoco costituì probabilmente la prima applicazione dei tubi di ferro battuto. Essa doveva fornir lavoro a gran numero di fabbri in un tempo in cui non si conosceva altro modo di produzione all'infuori di quello di curvare una banda di ferro e riunirne i bordi mediante saldatura a martello, mentre un mandrino introdotto nell'interno era destinato a mantenere la forma desiderata durante la saldatura.

Nell'anno 1812 Henry Osborn, di Birmingham, ottenne un attestato di privativa per macchine destinate alla saldatura e fabbricazione di canne d'armi da fuoco ed altri oggetti di forma cilindrica.

Un pezzo di lamiera veniva riscaldato fino alla temperatura conveniente, e posto, dopo d'avervi messo il mandrino, nella forma apposita formante come un incudine munita di quattro incavature di dimensione diversa, che valgono per le diverse grandezze dei tubi. Un maglio frontale fisso ad un sostegno impiantato nel suolo, veniva ad intervalli sollevato da palmole sporgenti da un tamburo in rotazione, e ricadendo riuniva i labbri sovrapposti della banda e ne operava la saldatura.

Un altro tipo di questa macchina è rappresentato nella fig. 1, nella quale 1, 2, 3 indicano i letti ove veniva posto il pezzo di lastra, e la saldatura veniva eseguita mediante gli stampi a segmento *A* che compievano mezzo giro, nel modo che appare evidente dalla proiezione *B*.

Nel 1813 lo stesso inventore otteneva un brevetto per eseguire la restremazione di canne da cannone, la cui conicità veniva conseguita passando i tubi attraverso cilindri cavi.

Tubi per il gas. — Nei primi tempi dell'impiego del gas si usarono canne da cannone per le condotte e verso il 1815, quando il termine delle guerre lanciò sul mercato grandi quantità di armi usate, servirono allo scopo per i condotti minori, molte canne da fucile congiunte a vite. Ma il progressivo svilupparsi della produzione del gas rese necessaria una fabbricazione più facile ed a buon mercato di quella adottata per le canne da armi da fuoco.

Nel 1825 Giacomo Russel di Wednesbury ottenne un brevetto per manifattura di tubi di gas secondo le disposizioni delle fig. 2, 3 e 4. Esse constano di un maglio frontale rappresentato alla figura 2: la saldatura può essere fatta con o senza il mandrino interno, essendo i bordi della banda da saldare accostati e non sovrapposti, come nella saldatura delle canne. Il tubo viene poi finito con rulli in congiunzione con un mandrino, come appare nella fig. 3 e 4. L'importanza di questo trovato consiste nell'aver dato prova di poter ottenere una sufficiente e solida saldatura solamente premendo e forzando uno contro l'altro gli orli del tubo. Con questo metodo non occorre l'impiego di un'eccedenza di lamiera per la sovrapposizione dei giunti.

Nel 1825 Cornelio Whitehouse di Wednesbury inventò il processo di saldatura testa a testa, per tubi di lamiera di ferro, che è tuttora in uso nelle fabbriche di tubi di questo genere. In questo apparecchio non havvi maglio nè vi sono rulli col mandrino, come nella disposizione già esaminata. Si prepara una banda di ferro piatto di conveniente dimensione in rapporto al calibro del tubo da formare, colle parti laterali risvoltate e gli orli avvicinati in modo che assuma presso a poco la forma di un lungo tubo cilindrico. Così sagomato si pone il tubo nel fuoco ravvivato da un getto d'aria e quando il ferro è giunto circa alla temperatura della fusione lo si toglie dal forno mediante una catena attaccata ad un banco di filiera. Passa allora attraverso ad un paio di stampi dei quali gli orli del ferro vengono stabilmente riuniti.

L'apparecchio è rappresentato dalle fig. 5, 6, 7 e 8, la prima delle quali corrisponde ad una sezione trasversale della fornace *A*, del banco di filiera *B* colla sua ruota dentata *C*, che può esser messa in movimento con una manovella a mano, o mediante attacco all'albero di una macchina a vapore. *D* è uno strettoio a vite ove sono posti gli stampi per modellare e riunire gli orli del tubo di ferro *E*, quando vi passa attraverso. La fig. 6 è una vista di fronte dello strettoio a vite, ed una delle sagome staccate dallo stesso è indicata nella fig. 7. Il tubo di ferro *E* riscaldato nella fornace *A* fino quasi al punto di fusione, ne è tolto per mezzo della catena del banco di filiera e la vite dello strettoio essendo girata in modo da portare gli stampi alla forma precisa, i due orli vengono premuti assieme e si effettua una sadatura perfetta. L'incastro a vite *F*, o qualsiasi altra disposizione con cui vien trattenuta ed attaccata alla catena l'estremità del tubo, viene allora aperto e il tubo viene rimosso.

Questo procedimento si può applicare anche senza lo strettoio a vite e gli stampi sopra descritti. Si può far uso di un paio di pinzette, come quelle indicate alla fig. 8, che presentino un foro pel tubo, analogo a quello degli stampi dello strettoio. Un braccio di questa pinzetta, colla parte formante lo stampo di forma conica risulta alla fig. 8, e per questo deve passare il tubo tirato fuori dalla fornace per mezzo della catena del banco di filiera. Le pinzette vengono manovrate da un uomo che deve tenerle appoggiate in posizione fissa e col passaggio del tubo attraverso il loro vano conico si ottiene la saldatura degli orli della banda riuniti a pressione.

Questo procedimento che, naturalmente, è suscettibile di molte varianti, presenta il vantaggio, in confronto dei metodi precedenti, di prestarsi alla fabbricazione di tubi di lunghezza fino ad 8 piedi, cioè circa il doppio di quanto potevasi prima ottenere, mentre poi essi resistono bene alla pressione e hanno la superficie liscia tanto all'interno che all'esterno, per l'uniformità della pressione esercitata su tutto il perimetro circolare. Esso riduce inoltre di molto il prezzo di fabbricazione, tanto che può ritenersi che la sola saldatura di un tubo pel gas col sistema primitivo usato per le canne da fucile, costi quanto il tubo finito eseguito col sistema Whitehouse.

[1] *The practical Engineer*, novembre 1896, N. 508, pag. 499.

Materie alimentari.

PROGRESSI NEI METODI DI PANIFICAZIONE

DI W. BERSCH.[1]

Mentre nei diversi rami della tecnologia dei commestibili si hanno da registrare ognora importanti innovazioni, nella fabbricazione del pane tutto è rimasto pressochè stazionario, perchè le scarse migliorie proposte ebbero poca accoglienza dai pratici. Codesto stato di cose trae origine da ciò che il panificio è raramente esercito in proporzioni industriali, ed i piccoli produttori sono nemici accaniti dei nuovi procedimenti, giacchè l'adozione di questi li obbligherebbe a radicali cambiamenti nel materiale e negli attrezzi.

Di tutti i tentativi fatti in questi ultimi anni per introdurre una più razionale fabbricazione del pane, vogliono essere innanzitutto riferiti quelli che hanno per iscopo di ottenere una maggiore quantità di pane da un determinato peso di cereale. Taluni si fondano su modificazioni nei sistemi di macinazione, altri sull'abbandono completo del processo attuale meccanico di preparazione delle farine, come la decorticazione dei cereali mediante agenti chimici (acido solforico, oppure soda caustica), che non poterono trovare applicazione.

Questo stesso intento si è proposto V. Tell, il quale introduce la segale fra dischi girevoli d'acciaio, ricoperti di granellini di quarzo, per separare più o meno com-

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 87.

Digitized by Google

pletamente l'involucro a norma delle farine che vuole ottenere.

Dalla segale così decorticata ottiene 12-13 % di involucro in polvere, e per successiva macinazione, in una sola operazione, 75 % di farina e 10 % di crusca. – La farina offre l'aspetto del N. 0 e fornisce un pane bianco di buon sapore e privo di cellulosio.

Siccome le spese di produzione sarebbero minori che col metodo attuale, così sarebbe raggiunto lo scopo di produrre pane a buon mercato, senza contare il vantaggio che dal cereale si ha una sola qualità di farina.

Per la decorticazione dei cereali vennero ideati parecchie altre disposizioni meccaniche basate su seghe o su spazzole metalliche. Ove l'azione di codesti apparecchi si limita a sostituire la svecciatura e la pulitura o a renderla più completa, il loro uso torna vantaggioso, ma il cereale deve essere poi diviso nei suoi componenti cogli ordinari procedimenti di macinazione, e perciò si hanno farine di diversa bontà e valore. Volendo per contro operare la macinazione in una sola volta, dopo la decorticazione si trova che l'azione delle accennate macchine o è troppo energica o troppo debole, ed è precisamente perciò che la decorticatrice di Tell merita l'attenzione dei tecnici, ancorchè non sia per ora suscettibile di grande produzione ed esiga un consumo di forza ragguardevole. — Presenta però il vantaggio di poter lavorare anche piccole partite di cereali e di esigere per la macinazione un semplice palmento.

Un altro processo, dovuto a Berndt, si basa sulla diretta trasformazione in pasta del cereale opportunamente liberato dall'involucro e macerato nell'acqua. Un analogo sistema è già in uso in Russia, ove il cereale viene sottoposto dapprima ad una cernitrice (*Trieur*), poi macerato e da ultimo trasformato in pasta mediante un disintegratore. Dopo l'aggiunta del lievito si passa nell'impastatrice e si abbandona alla fermentazione.

Come si comprende, il pane che si ottiene è caratterizzato da un elevato contenuto di cellulosio in pezzetti di dimensioni piuttosto rilevanti, che l'organismo non può digerire. Secondo le esperienze di Lehmann deve essere classificato fra le peggiori qualità.

Per rigonfiare la pasta del pane, anche nei più importanti stabilimenti si usa tuttora l'aggiunta della pasta inacidita. Le così dette polveri in sostituzione del lievito non hanno trovato largo impiego in Germania, se non per i confetti. È opinione diffusa che ove si impiega il carbonato d'ammonio, questo si volatilizzi interamente dopo la cottura, ma, secondo Endsmann, ciò non accade perchè in quantità maggiore o minore è trattenuto dal glutine.

Anche il processo Dauglish, che si basa sull'impiego dell'acido carbonico compresso, non ha trovato alcuna applicazione, probabilmente perchè esige apparecchi costosi e perchè il pane non riesce saporito Mediante la aggiunta di sal comune si migliora di molto il gusto, e quando trattasi di una rapida preparazione e di avere del pane che sia assolutamente privo di acidi organici, l'acido carbonico meriterebbe ognora la preferenza. Sarebbe, ad esempio, raccomandabile per la panificazione in tempo di guerra, tanto più che oggi si potrebbero utilizzare le bombe di acido carbonico compresso che già si hanno in commercio.

Un numero straordinario di ricerche sono state fatte nell'intento di aumentare il valore nutriente del pane. Sotto questo punto di vista meritano di essere riferite quelle che si basano sull'utilizzazione del glutine, che si ottiene nella preparazione dell'amido di frumento.

La farina che Hundhausen ha posto in commercio sotto il nome di *Aleuronat* rappresenta un lodevole tentativo, ma nella pratica non ha ancora trovato largo impiego.

Alcuni panattieri se ne servono per preparare un pane speciale per i diabetici e per coloro che sono affetti da speciali malattie, ma il prezzo è troppo elevato e non è in relazione al valore nutritivo reale, mentre si avrebbe modo di dare valore ad un prodotto che fino ad ieri era considerato come un cascame.

E. Sell, chimico dell'ufficio di sanità di Berlino, ha indagato i rapporti entro i quali può variare l'aggiunta della farina di mais, dura, avena, orzo, sorgo e grano saraceno per ottenere tuttavia un pane utilizzabile.

Le ricerche vennero estese alla farina di piselli e di altri semi leguminosi, coi quali si ottiene pane assai ricco di azoto e tuttavia di sapore aggradevole.

A Vienna ed in molte altre località si impiega il siero del latte per preparare un pane speciale, e per questo scopo si concentra fino a ridurlo sotto forma di sciroppo.

Un campione analizzato dall'autore diede:

Acqua	39,20
Proteina	8,14
Grasso	0,70
Idrato di carbonio	49,73
Cellulosio	0,30
Materie minerali	1,93
	100,—

In determinati casi può convenire l'associazione della farina di mais a quella di segale, ma secondo W. Bersch non è consigliabile di oltrepassare il 25 %, perchè altrimenti il pane si mostra asciutto al palato, e non ha buon sapore,[1] mentre al disotto di codesto limite si manterrebbe abbastanza morbido e saporito.

Il grado di assimilazione del pane di mais si riduce di molto se la farina è ottenuta dalla macinazione del grano intero, perchè si aumenta oltre misura il contenuto di cellulosio.

Sell crede che alla razionale utilizzazione del mais si oppone la difficoltà di separare la cuticola, mentre sembra che ciò sia possibile valendosi della farina preparata da Sheppard.

Questi opera nel modo seguente: riduce dapprima in pezzetti grossolani il mais, poi lo sottopone all'azione del vapore di acqua a temperatura di 105°-110° C., per macinarlo in un palmento le cui mole girano in senso contrario e sono assai distanziate. Le parti rammollite del mais passano rapidamente attraverso il molino, mentre la maggior parte dell'involucro viene respinto e raccolto allo stato di crusca. La farina abbandona il palmento sotto forma di lasagne, che sono in appresso macinate e stacciate per separarvi le ultime porzioni dell'involucro. In tal modo si ottiene una farina che non contiene che piccola proporzione di cellulosio e che pel debole contenuto di materie grasse può essere conservata a lungo senza inacidire. Di confronto alla farina ordinaria, colla quale si prepara la polenta, presenta la seguente composizione:

	Farina di mais ordinaria		Farina di mais Sheppard	
Acqua	13,52	—	9,70	—
Albuminoidi	12,69 — 14,70		12,68 — 14,10	
Grasso	3,28 — 3,80		1,19 — 1,20	
Amido	62,40 — 72,33		55,97 — 61,97	
Destrina, gomma, ecc.	6,02 — 6,98		19,51 — 21,61	
Cellulosio	1,24 — 1,44		0,35 — 0,39	
Materie miner.	0,65 — 0,75		0,55 — 0,69	
Sabbia	0,20	—	0,05	—

[1] Probabilmente l'autore non aveva a sua disposizione farina di mais di recente macinazione, oppure non ha spinta la cottura al voluto punto.

Digitized by Google

I due prodotti differiscono non solo per il contenuto di cellulosio e di materia grassa, ma principalmente per la proporzione di destrina, che nel processo di Sheppard si forma durante la vaporizzazione.

In questi ultimi tempi la preparazione del pane forni oggetto di parecchi studî dal punto di vista della batteriologia. Schiötz-Christensen ha trovato che in tutte le paste acide esaminate, i batteri, le muffe ed i saccaromici si trovavano pressochè nel rapporto costante di 8 : 3,5 : 2,5.

L'effetto di rigonfiare la pasta sarebbe però dovuto essenzialmente ai saccaromici, dei quali con apposite colture ne potè isolare alcuni allo stato puro. Cogli stessi si prepara già a Copenaghen del pane di segale che supera, quanto a sapore, il pane ordinario, ma che secondo l'avviso di un medico non presenterebbe vantaggi da farlo preferire dal punto di vista della nutrizione.

Uno studio assai approfondito sul lievito acido del pane si deve pure a Wolffin. Questi ammette avvengano tre sorta di fermentazioni: una dovuta ai saccaromici puri, come si ha allorchè si impiega il lievito di birra; un'altra ai batteri, come nel caso del pane di bruschello, e finalmente una mista, che risulta dalla fermentazione alcoolica del *bacillus levans* e della quale si ha un esempio nel pane nero. Il *bacillus levans* studiato dall'autore presenta speciale interesse, perchè appartiene probabilmente al gruppo dei *coli communis*, e da alcune forme, che fino ad ora vennero solo osservate nelle deiezioni, si può appena distinguere. Si trova costantemente nelle farine e vi provoca un abbondante sviluppo di gas acido carbonico, di idrogeno e di azoto, inducendo nel pane un'acidità eguale a quella che si ottiene colla pasta inacidita.

La presenza contemporanea dei saccaromici torna di ostacolo alle funzioni del *bacillus levans* e può talvolta impedirne lo sviluppo. È perciò che nei gas delle paste fermentate con lievito acido dai panattieri non si trova l'idrogeno, mentre allorchè si impasta esclusivamente la farina coll'acqua, il rigonfiamento del pane avviene per opera esclusiva di questo batterio, il quale provoca altresì l'inacidimento senza il concorso dei saccaromici.

g.

Siderurgia.

INTORNO ALLA UTILIZZAZIONE DEL GAS DEI FORNI A COKE.

Una pregevole rivista tedesca di siderurgia [1] ha testè riassunti i progressi realizzati negli stabilimenti che preparano l'arso per gli usi metallurgici, per ciò che riguarda la utilizzazione dei prodotti secondari. Noi ci ritenevamo dispensati di tenerne parola ai nostri lettori, poichè nel nostro paese, sfortunatamente, codesta industria non può aver vita.

Riflettendo però al fatto che nei cubilotti si compiono fenomeni non molto dissimili di quelli che si hanno nella preparazione del coke, e che annualmente da essi sfuggono inutilizzati ingenti quantità di ammoniaca e di cianuri, ci è sembrato che le notizie raccolte non fossero senza interesse per chi si propone di trar partito da tali prodotti.

Condensazione dei composti del cianogeno. — Coloro che si occupano della condotta degli alti forni conoscono da tempo che nelle efflorescenze, che talvolta si manifestano su questi ultimi, si trova il cianuro di potassio da solo o mescolato col carbonato di potassio. Codesto fatto prova che l'azoto contenuto nell'aria soffiata, quantunque sia un elemento affatto indifferente alla temperatura ordinaria, è suscettibile di entrare in combinazione col carbonio e Bunsen ne ha fornita la prova con un elegante esperimento di laboratorio.

La formazione del cianogeno sembra però sia preceduta da quella dell'ammoniaca, ed a seconda della scomposizione più o meno intensa che questa subisce varia il rapporto fra la quantità di codesti due prodotti.

Un regime assai elevato di temperatura è favorevole non solo alla produzione dell'ammoniaca, ma altresì alla successiva scomposizione e da ciò si comprende che non deve riescire possibile di rinvenire accanto ad una grande quantità di ammoniaca una proporzione notevole di cianogeno.

W. Foulis a Glasgow, si è proposto, con una recente privativa, di condensare i composti di cianogeno che si trovano nei gas dei gasogeni, obbligandoli dapprima a cedere l'ammoniaca che contengono ad una soluzione acida, per poi farli passare attraverso una soluzione di soda, che contiene sospeso dell'ossido ferroso. In tali condizioni l'acido cianidrico si trasforma in forrocianuro di sodio, che trova facile smercio a L. 80-90 al quintale.

Gli apparati per l'assorbimento di codesti gas offrono disposizioni affatto analoghe agli *scruber* ordinari delle officine a gas. Nell'interno sono disposti dei diaframmi orizzontali bucherellati e nelle cui aperture sono fissati piccoli tubi muniti di un coperchio a campana, che forma chiusura idraulica.

I reattivi che servono per trattenere l'ammoniaca ed il cianogeno defluiscono in modo continuo da apposito serbatoio posto in alto e incontrano così la corrente dei gas che s'innalza in direzione contraria gorgogliando perciò attraverso allo strato liquido che si trattiene sui diaframmi.

La quantità di ferrocianuro di sodio che mediante concentrazione e successiva cristallizzazione si può ottenere dai forni a coke, è soggetta a variare entro limiti grandissimi.

Sembra che allorquando il regime si trova a 800°, a 900° C. se ne ottengono 8 grammi per mc., mentre aumentando la temperatura si abbiano fino 56 gr. e talvolta 95. Nelle esperienze eseguite alle acciaierie Brymbo nel Belgio, dai forni per la produzione del coke si ottennero gr. 0,43 di ferrocianuro per mc. di gas, ma siffatte enormi oscillazioni non recano meraviglia riflettendo a quanto si è più sopra accennato circa l'influenza che esercita il grado pirometrico a cui il forno è sottoposto nella formazione del cianogeno.

Quali siano le condizioni che permettono di raggiungere la massima produzione degli accennati prodotti, senza alterare il regime dei forni, siano questi per la produzione della ghisa, oppure per gli usi della fonderia, non è per ora possibile lo stabilirlo. Ciò che ha incoraggiato i fabbricanti esteri a tentare la fabbricazione del cianuro è la attiva richiesta che si ha di questo prodotto, il quale in grande quantità ora si consuma per l'estrazione dell'oro nelle miniere dell'Africa del Sud.

g.

[1] *Stahl und Eisen*, 1897 pag. 90.

Illuminazione.

NUOVO TIPO DI ACETILENOGENO

COSTRUITO DAL TEN. COLONNELLO FEDERICO PESCETTO.

L'apparecchio studiato e, si può dire, costruito dal tenente colonnello Federico Pescetto — nome che suona onorato fra quanti si occupano di studi di meccanica applicata e di

Digitized by Google

elettrotecnica — riunisce tutte o quasi tutte, a mio avviso, le principali caratteristiche che un buon acetilenogeno deve presentare.

Al suo acetilenogeno il Pescetto diede il nome di « Apparecchio a funzionamento automatico successivo per la produzione del gas acetilene » e dalla descrizione che se ne darà, si avrà campo di verificare come il titolo riassuma felicemente le qualità dell'apparecchio.

L'apparecchio del Pescetto appartiene alla classe degli acetilenogeni a generatori multipli, e si compone di una vasca piena d'acqua fin quasi al bordo superiore; entro questa vasca pesca una campana, nella quale si raccoglie il gas acetilene prodotto nei generatori che si trovano disposti tutt'intorno alla base inferiore della vasca.

Nell'interno della campana fanno capo e il tubo d'uscita dell'acetilene ed i tubi che portano l'acetilene prodottosi nei generatori, i quali tubi sono in numero eguale a quello dei generatori e pescano con chiusura idraulica nei recipienti di produzione dell'acetilene.

Una prima particolarità interessante che presenta questa parte dell'apparecchio si è quella di avere un solo robinetto collocato sul tubo d'uscita dell'acetilene; tutti gli altri tubi adduttori ne sono sprovvisti.

Un'altra particolarità interessante si è quella che, quantunque i tubi adduttori siano sprovvisti di robinetti, tuttavia il gas che si trova raccolto nella campana non può retrocedere per i tubi stessi, cosicchè si possono anche togliere tutti gli apparecchi di produzione dell'acetilene (entro i quali arrivano le estremità inferiori dei tubi adduttori, mentre le loro estremità superiori fan capo nel gasometro), lasciando così i tubi che in essi arrivano in libera comunicazione coll'atmosfera, senza che vi sia il minimo disperdimento dell'acetilene raccolto nel gasometro.

Questo risultato è ottenuto opportunamente, senza il concorso di valvole.

Ognuno vede come, colle particolarità di costruzione sovraccennate, si risponde a due importanti condizioni stabilite per gli acetilenogeni circa la sicurezza di funzionamento, in-

ACETILENOGENO A GENERATORI MULTIPLI PESCETTO.

Fig. 1.

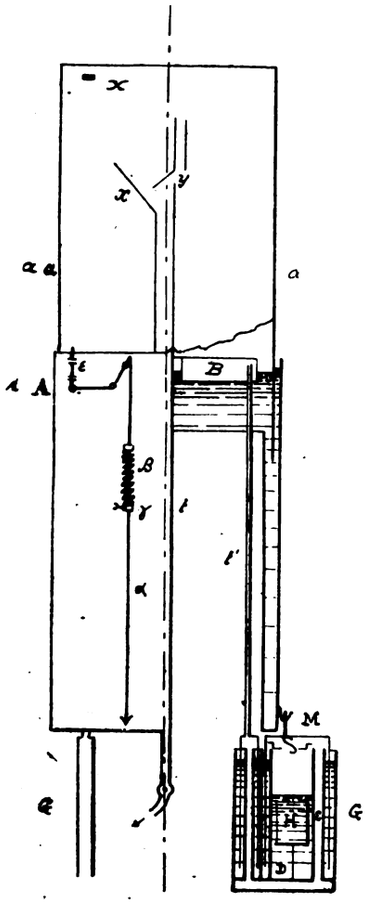


Fig. 2.

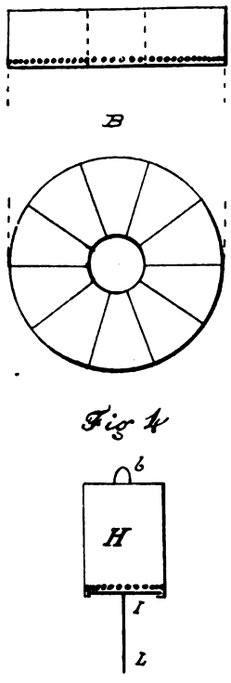
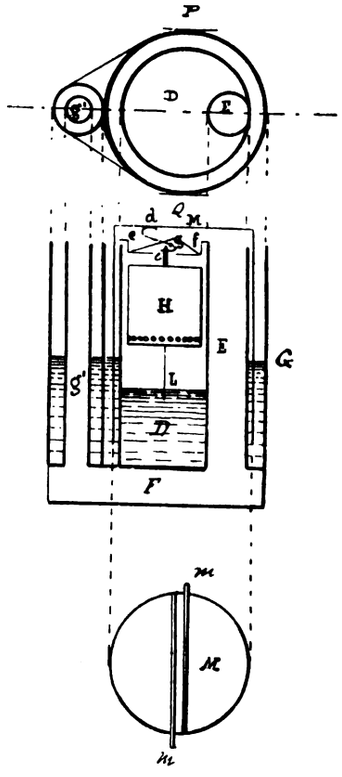


Fig. 4

Fig. 3.



Coperchio *M* visto dal disopra.

quantochè, essendosi ridotto ad uno solo il numero dei robinetti dell'acetilenogeno, ed essendosi inoltre resa impossibile ogni comunicazione fra l'interno della campana gasometrica e l'esterno, non havvi più alcun pericolo a temere, sia per la possibilità di mescolanze d'aria coll'acetilene, sia per dispersimento all'esterno dell'acetilene; in quanto alla facilità del maneggio la si deduce subito dal fatto che non occorre nè la chiusura nè l'apertura di alcun altro robinetto all'infuori di quello collocato sul tubo d'uscita del gas; tale facilità di maneggio è resa poi più sensibile dal fatto che mediante un congegno semplicissimo la campana gasometrica stessa viene a porre successivamente in azione diversi generatori, i quali poi potendosi senza inconveniente alcuno togliere per ricaricarli, permettono così all'apparecchio di funzionare indefinitamente, senza che occorra di fare altra operazione all'infuori di quella del ricaricamento dei generatori, ciò che non costituisce nè una difficoltà, nè grande perdita di tempo, bastando perciò di riempire gli appositi recipienti del carburo di calcio e dell'acqua, senza neppure dover pesare preventivamente il carburo e misurare l'acqua.

La rapida descrizione datasi dell'apparecchio del Pescetto dimostra come ci troviamo dinanzi ad uno fra i migliori apparecchi di questo genere fin qui costruitisi.

La fig. 1 rappresenta in elevazione ed in sezione l'acetilenogeno in discorso; esso si compone: di un serbatoio *A* riempito d'acqua fino a pochi centimetri dal suo orlo superiore; entro a quest'acqua pesca una campana gasometrica *a* che nel disegno è supposta riempita e quindi quasi tutta fuori acqua.

Nell'interno della campana *a* fanno capo e il tubo *t* di uscita dell'acetilene ed i tubi *t'* che vi portano l'acetilene formatosi nei generatori.

Tutti questi tubi adduttori del gas sono coperti da una seconda campana *B* (fig. 1, sezione e fig. 2), la quale è divisa da piani verticali in tanti settori quanti sono i tubi adduttori, cosicchè ognuna delle estremità di tali tubi si trova separata dalle altre, perchè la campana, pescando nell'acqua, questa forma una chiusura idraulica, che isola fra di loro gli spazi liberi dei diversi settori, in cui è divisa la campana *B*.

Quest'ultima, che pesca nell'acqua del serbatoio *A* per

Digitized by Google

pochi centimetri, è munita di fori (fig. 2), situati a breve distanza dal suo bordo inferiore; da tali fori l'acetilene formatosi nei generatori (e che è portato negli spazi vuoti dei varî settori dai rispettivi tubi adduttori) esce per recarsi nella campana gasometrica *a*, e per ciò fare deve attraversare lo strato d'acqua che forma la chiusura idraulica, subendo così un raffreddamento. L'altezza della campana *B* è tale che in nessun caso essa può venire ad appoggiarsi sulle estremità superiori dei tubi adduttori.

La campana *B* ha lo scopo importantissimo, sotto l'aspetto della sicurezza dell'apparecchio, di impedire al gas raccolto nella campana *a* di uscirne, quando, togliendosi dal suo posto un generatore, si viene così a mettere in comunicazione l'estremità inferiore di uno dei tubi come *t'* coll'atmosfera, e di permettere nello stesso tempo al gas di svilupparsi nei varî generatori e di penetrare nella campana *a*.

Ciascun tubo adduttore nella sua parte inferiore ed al disotto del fondo del serbatoio *A* ha un diametro più grande, e questa parte, pescando nell'acqua del serbatoio del generatore *G*, forma una chiusura idraulica (fig. 1 sezione).

Alla superficie esterna del serbatoio *A* sono attaccati tanti ganci a ciascuno dei quali per mezzo di maniglie sono sospesi i generatori *G* per la produzione del gas acetilene (figura 1).

Il generatore *G* (fig. 3) si compone di un serbatoio *D* col suo coperchio *M* a chiusura idraulica; questo serbatoio *D* è in comunicazione, per mezzo del tubo *E* e della camera *F*, col tubo *g*, che può essere messo in comunicazione con uno dei tubi adduttori dell'apparecchio, come si vede nella fig. 1 sezionata.

Il coperchio *M* di chiusura del serbatoio *D* del generatore è portato da due lamine a molla *m m'*, che vengono ad appoggiarsi sopra due sostegni *P* e *Q*.

Nel serbatoio *D* è contenuta l'acqua necessaria pel trattamento del carburo di calcio, che si colloca in una scatola *H* (fig. 1 sezione, fig. 3 e 4); la quantità di acqua da versare nel serbatoio *D* è data da apposita misura, e la scatola *H* ha capacità tale da contenere una quantità di carburo sufficiente per produrre un volume di acetilene eguale ai $^3/_4$ del volume della campana gasometrica *a*; così non occorre di dover sempre misurare l'acqua da versare in *D* e pesare il carburo di calcio da collocare in *H*; basta invece riempire gli appositi recipienti.

La scatola *H* ha forma cilindrica, è chiusa alla sua parte inferiore da un coperchio *I* mobile e munita di un'asticciuola *L* (fig. 3 e 4); all'estremità inferiore della scatola *H* e quasi presso al suo bordo inferiore, sono praticati dei fori, che permettono all'acqua di penetrare nella scatola per attaccare il carburo di calcio; da tali fori esce poi anche l'idrato di calce, come residuo.

Una piccola apertura praticata in alto della scatola *H* permette al gas acetilene formatosi di uscirne, mentre la pressione di quello che non può subito uscire, impedisce all'acqua di salire troppo precipitosamente nella scatola *H*, e così si modera la produzione dell'acetilene.

La scatola *H* (fig. 3 e 4) ha nella sua parte superiore un occhio *b*, ove si adatta l'estremità *c* di una piccola sbarra *c g d*, foggiata a guisa di *S* coricata; questa piccola sbarra è montata sopra un pernio *g;* questo pernio è portato dalla traversa *e f*, che si appoggia sul bordo del serbatoio *D*, la piccola sbarra *c g d* è tenuta al suo posto dalla molla *m*.

Premendo sull'estremità *d*, si agisce sulla piccola sbarra *c g d*, per modo che il suo estremo *c*, foggiato a gancio, esce dall'occhio *b* della scatola *H*, ed allora questa, non più trattenuta, cade nell'acqua del serbatoio *D*, senza però toccarne il fondo, in forza dell'asticciuola *L*.

La pressione sull'estremità *d* è prodotta dal coperchio *M*, che a sua volta è sollecitato nel modo che vedremo.

Torino.

Ing. Antonio Burzio.

(Continua).

Industria della carta.

ISTITUTI D'ASSAGGIO DELLA CARTA.

NOTE DEL DOTT. ARNOLDO USIGLI.

V ED ULTIMO.[1]

L'Istituto di Charlottenburg ritrae i propri mezzi di esistenza non solo dal Governo (che lo sussidia generosamente in vista del largo contributo da esso recato ai progressi dell'industria della carta in Germania), ma più ancora dai privati che, indipendentemente dalle analisi imposte dai regolamenti per la fornitura di carte normali ad uso delle varie amministrazioni, numerosi si valgono dell'opera sua e lo retribuiscono in base alla seguente tariffa:

a) *Assaggi considerati isolatamente.*

	lire
1. Prova di tenacità e di allungamento nei due sensi e sopra 5 campioni ciascuno	12,50
2. Prova di resistenza allo sgualcimento ed allo stropicciamento	2,50
3. Determinazione del peso delle ceneri . . .	3,75
4. Determinazione ed assaggio delle ceneri dal punto di vista della loro composizione qualitativa . .	12,50
5. Determinazione ed assaggio dal punto di vista della composizione quantitativa.	62,50
6. Misura dello spessore della carta e determinazione del peso per metro quadrato	2,50
7. Analisi qualitativa dal punto di vista della presenza della pasta di legno meccanico.	1,25
8. Analisi quantitativa dal medesimo punto di vista .	37,50
9. Analisi microscopica delle fibre ed altre materie contenute nella carta.	6,25
10. Analisi chimica della carta dal punto di vista della colorazione, dell'incollatura, della presenza di acidi liberi, del cloro, ecc., ecc., secondo l'importanza dell'analisi domandata . . . . da 6,25 a	62,50
11. Analisi quantit. dallo stesso punto di vista da 12,50 a	125,—

b) *Assaggio comprendente parecchie determinazioni.*

12. Insieme delle prove N. 1, 2, 3, 7, 9 e 10 . . .	25, –
13. Abbonamento per N. 25 carte secondo il N. 12	468,75
14. Abbonamento per N. 50 carte secondo il N. 12	625,—

Negli ultimi anni la Sezione per la carta dovette ottemperare in media a circa 600 richieste di analisi o di altre indagini in vario senso estensibili ad un migliaio di campioni. La massima parte delle richieste provenne dalla Germania, ma anche altri paesi, l'Olanda, la Francia, l'Inghilterra, la Russia, la Rumenia, la Svizzera, l'Austria-Ungheria si valsero dell'opera dell'Istituto. A tale titolo la Sezione per la carta ebbe un reddito annuo che si aggira intorno alle 24.000 o 25.000 lire.

In generale gli assaggi della carta richiesti all'Istituto riguardano la composizione dell'impasto e la classe speciale di tenacità e d'impiego, alla quale devono essere assegnati i diversi campioni nei riguardi dei regolamenti ufficiali tedeschi.

In altri casi sono relativi alla determinazione di proprietà particolari o d'un insieme di caratteristiche in vista di speciali esigenze.

Giova notare poi, che il numero delle richieste di assaggi per riconoscere la natura e la proporzione delle materie prime, cioè per determinare la quantità delle ceneri, e delle diverse fibre contenute nella carta è in costante incremento; molte di tali richieste provengono da cartiere, che, verosimilmente, prima di accingersi alla fabbricazione di una carta conforme a campioni loro presentati, desiderano averne un'analisi precisa.

[1] Vedi *Industria*, N. 51, 1896, Vol. X, pag. 802 e N. 5, 1897 Vol. XI, pag. 76, N. 6, pag. 85. N. 8, pag. 124.

Digitized by Google

Seguono gli assaggi di materie prime e le indagini rivolte ad elucidare problemi d'indole speciale relativi alle diverse fasi della fabbricazione, ad inconvenienti di fabbrica, ecc., ecc.

La direzione generale delle quattro divisioni dell'Istituto di Charlottenburg per gli assaggi dei metalli, dei materiali da costruzione, della carta e degli olii è affidata al prof. Martens; la divisione della carta è diretta, come dissi, dal signor Wilhelm Herzberg, coadiuvato da tre assistenti, primo dei quali il sig. Dalén.

Con ciò parmi di aver sommariamente indicato quanto si riferisce all'esame della carta in Germania. Non sarà superfluo ora accennare almeno di sfuggita quanto sullo stesso argomento fecero altri paesi.

***

In Francia, la Camera di commercio di Parigi, tenuto conto che da alcuni anni i fabbricatori di carta francesi in grado di inviare all'estero i loro prodotti erano costretti a farli analizzare dall'Istituto di Charlottenburg, se volevano accompagnarli con un certificato che ne comprovasse la eccellenza e li ponesse sui mercati esteri nelle stesse condizioni di quelli tedeschi, fondò lo scorso anno un *Laboratorio di analisi* per la carta, il quale, pur non rivestendo alcun carattere ufficiale, perchè non ancora riconosciuto dalle autorità governative, rende tuttavia notevoli servigi all'industria.

Il Laboratorio della Camera di Commercio di Parigi è diretto dal chimico Persoz, il quale, per mettersi in grado di meglio ottemperare al còmpito affidatogli, si recò a Charlottenburg e vi rimase alcun tempo. Troviamo pertanto il nuovo istituto informato sostanzialmente agli stessi principî sui quali è retto quello tedesco; — ma, com'è naturale trattandosi d'istituzione che muove ancora i primi passi, mantenuto entro più modesti confini. – Determina però esso pure: 1.° la resistenza della carta nei due sensi e l'allungamento; 2.° la resistenza allo sgualcimento e allo strofinamento; 3.° lo spessore ed il peso per metro quadrato; 4.° le ceneri; 5.° la pasta di legno meccanico (qualitativamente); 6.° la qualità delle altre materie; 7.° gli acidi liberi e il cloro; 8.° la composizione della colla; 9.° l'intensità della collatura; 10.° il potere di assorbimento delle carte asciuganti.

Ciascuna prova è retribuita con 10 franchi per i numeri 1 e 6, e con 5 franchi per tutte le altre. Il pagamento di 40 franchi dà il diritto di conoscere i risultati dei primi 9 assaggi; con 20 franchi si possono far eseguire le prove dei numeri 1, 4, 5, 7 e 9.

Un Istituto di assaggio della carta funziona pure utilmente in Austria, sebbene manchino ancora nella monarchia danubiana regolamenti speciali per l'impiego di determinate qualità di carta nelle pubbliche amministrazioni. — Venne fondato sino dal 1885 a Vienna quale sezione di quel Museo tecnologico.

La Danimarca, per contro, emanò nel 1888 regolamenti identici a quelli in vigore in Germania e altrettanto fecero la Finlandia (nel 1890) e la Russia (nel 1891). L'Olanda prescrive a sua volta speciali requisiti per le carte da impiegarsi negli uffici dello Stato; ma si preoccupò più che altro delle sole caratteristiche esteriori. Con criteri più precisi procedette la Svizzera fondando nel 1893 a Berna un vero Istituto di assaggi della carta.

L'Inghilterra merita un posto a parte, poichè essa è il primo Stato che abbia avuto in mira di garantire la conservazione della carta impiegata per documenti pubblici importanti, mercè la fondazione di un istituto ufficiale d'assaggi, che funzionava, sebbene con metodi diversi e con risultati meno brillanti, molto tempo prima di quello di Charlottenburg.

L'Italia non figura ancora in questa rapida rassegna. Sono lieto però di poter annunciare che si è costituito un Comitato promotore, del quale fanno parte le cartiere più importanti del regno, allo scopo di fondare in Milano un Istituto di assaggio della carta.[1] Il Comitato fa assegnamento soltanto sulle forze proprie e sul concorso di altri fabbricatori di carta, che certo a lui vorranno associarsi in questa utile impresa. Ho viva fiducia di potere in breve annunciare che l'iniziativa sorti esito fortunato, poichè sono ormai numerose le adesioni pervenute ai promotori. — Intanto mi terrei grandemente pago se questi miei cenni fossero valsi a metterne in luce la indubbia opportunità.

Notizie.

Il reddito delle gabelle nel 1895-96. — Il Ministero delle finanze ha pubblicato la relazione sull'amministrazione delle gabelle per l'esercizio 1895-96, la quale constata che i 383 milioni di lire attinti nel 1895-96 alle dogane, alle tasse di fabbricazione e ai dazi di consumo, cioè alle tre fonti nelle quali si suddivide la totale entrata gabellaria, soverchiarono lo stesso reddito del 1889-90 prima d'ora ritenuto insuperabile; questo aumento fu dovuto in ispecial modo alla importazione del grano ed alle tasse di fabbricazione. È messo poi in luce come nell'ultimo decennio, mentre i dazi consumo dànno un gettito di 80 milioni circa, meno negli anni 1890-94 in cui si arriva fino a 94 ½ milioni le dogane abbiano prodotto un reddito che da 202 milioni aumentò fino a 275 nel 1889-90 ed a 262 circa nel 1895-96, e le tasse di fabbricazione siano cresciute gradatamente da 25 a 42 milioni circa. Le materie soggette a tributo che diedero maggior reddito sono:

Dogane. — Zucchero 64.728.000, grano 63.822.000 (ne furono importate 850.954 tonnellate con un maggior reddito sull'esercizio precedente di lire 26.509.000), petrolio 32.265.000, caffè 18.196.000.

Tasse di fabbricazione. — Spiriti 25.664.000, fiammiferi 6.691.000, zucchero 1.769.000, birra 1.667.000. — Cicoria preparata e prodotti similari 1.197.000, glucosio 814 000; gas ed energia elettrica 2.013 000.

Dazi di consumo. — Comune di Napoli 13.722.000, Roma 15.622.000, altri comuni 50.024.000.

Il reddito totale, che nel 1884-85 era di 315.714.000, crebbe fino a 379.118.000 nel 1889-90, ridiscese fino a 347.269.000 nel 1893-94 per raggiungere nel decorso esercizio, come già abbiamo detto, la cifra di 382 633.000 con un conseguente aumento di lire 35.364 000. Come si vede, il grano contribuì alla maggior entrata conseguita nell'esercizio 1895-96 per 26 milioni e mezzo; gli altri aumenti più notevoli riguardano lo zucchero, il cotone greggio, i fiammiferi, il gas-luce e l'energia elettrica. Il reddito dell'importazione del grano è però un elemento molto aleatorio ed elastico; basti considerare che, data la variabilità delle quantità importate, le quali nell'ultimo decennio oscillarono tra gli estremi di 419.011 a 977.943 tonnellate, questo reddito potrebbe tanto contenersi in un limite di 31 milioni di lire, quanto assurgere a più di 73 milioni. Le cause della forte importazione del grano furono, da una parte, la mediocrità del raccolto indigeno, dall'altra e molto maggiormente, l'esaurimento delle scorte accumulate sugli esercizi anteriori, esaurimento dimostrato dal fatto che la quantità di grano disponibile per il consumo individuale si era con l'esercizio 1894-95, ricondotta alla misura media normale di 123 chilogrammi.

La galleria per la mostra di elettricità all'Esposizione Nazionale di Torino. — Questa galleria in ferro mi-

[1] Il Comitato promotore del nuovo Istituto è così costituito: **Cartiera Italiana — Società delle Cartiere Meridionali — A. Binda & C. — G. Grugnola & C. – Paolo Andrea Molina. — Vonwiller & C. —** *Dott.* **Arnoldo Usigli,** *segretario.*

Digitized by Google

surerà 25 metri di larghezza per 100 metri di lunghezza, su tre navate. La costruzione venne affidata alle Officine di Savigliano.

Associazione elettrotecnica italiana. — Il 28 febbraio si è costituita la Sezione di Milano della Associazione Elettrotecnica Italiana; fu discusso ed approvato il Regolamento interno della Sezione e si passò quindi alla nomina del Consiglio direttivo della stessa che venne così costituito: Ing. G. B. Pirelli, *presidente*. — Prof. ing. Luigi Zunini e ing. Angelo Bertini, *consiglieri*. — Ing. Carlo Monti, *segretario*. Ing. Angelo Bianchi, *cassiere*.

Le tariffe a zone in Italia. — Il ministro dei lavori pubblici intende riprendere gli studî per adottare il sistema delle tariffe a zone pei percorsi ferroviari. A tale scopo manderà un funzionario del Ministero in Ungheria per raccogliere dati precisi sul funzionamento di tale sistema nelle ferrovie ungheresi; quindi convocherà i rappresentanti delle Società ferroviarie italiane per discutere insieme l'importante riforma.

Le pelli secche provenienti dall'India non possono trasmettere la peste. — L'Associazione dei conciatori italiani interpellò i prof. Pio Foà delegato del Governo italiano alla Conferenza internazionale di Venezia, Luigi Pagliani (ex direttore della Sanità) e Piero Giacosa, tutti dell'Ateneo di Torino, se a loro giudizio le pelli secche provenienti dall'India, in questi tempi in cui infierisce la peste, abbiano a ritenersi pericolose e come tali se ne abbia a proibire lo sbarco. Il prof. Foà rispose che dalle notizie raccolte da varî periodici di medicina gli risulta essere il germe della peste un bacillo il quale non fa spore, non resiste all'essiccamento e cede facilmente agli ordinari disinfettanti anche in soluzione leggera. In tali condizioni, dato il perfetto essiccamento della pelle, data la spolverizzazione della stessa con arsenico e con calce, dato il lungo tempo in cui devono le pelli restare in viaggio, il prof. Foà conchiuse non essere ragionevole il ritenere che quelle possono essere veicolo di trasmissione della peste; e perciò doversi le pelli secche dell'India ammettersi allo sbarco in Italia come — forse in base alle stesse considerazioni — fu deciso in Austria e in Francia. I prof. Pagliani e Giacosa giunsero essi pure alla conchiusione: « che, sia nel caso in cui le pelli fossero state eventualmente infettate da materiali sospetti, sia in quello quasi previsto impossibile, che queste pelli abbiano appartenuto ad animali colpiti da peste bubbonica, non esiste alcuna probabilità di trasmissione della malattia per parte delle pelli stesse; e questa conchiusione è confortata anche dai risultati sperimentali ottenuti ».

Il nuovo regime commerciale in Germania. — Il Governo imperiale germanico sta preparando una riforma del regime commerciale dell'impero. Ultimamente il conte Posadowsky, ministro del Tesoro, aveva dichiarato che i trattati di commercio che la Germania dovrà conchiudere allo spirare imminente di quelli in vigore, non sarebbero guari una semplice riproduzione di quelli antichi. Ora il barone Marschall ha rinnovato in pieno Parlamento le assicurazioni del conte Posadowsky. Senza contestare che sia necessario di dare ai trattati di commercio una durata convenevole, ch'egli ha fissato a dodici anni circa, egli ha riconosciuto però che alla nostra epoca le evoluzioni economiche sono rapide e che si è in obbligo di constatare nei trattati conclusi molte lacune e imperfezioni che rendono necessarie delle frequenti revisioni. Dopo ciò ha affermato la necessità di stabilire una nuova tariffa doganale più specializzata e senza dare alle sue asserzioni la forma di un programma completo, esso annunciò il proposito di una protezione più efficace del lavoro nazionale e dei prodotti manifatturati e il rialzo dei prezzi dei prodotti agricoli. Trovò poi modo di affermare, incidentalmente, che l'agricoltura non aveva affatto interessi distinti da quelli dell'industria e che quindi si avvantaggiava egualmente di tutto quanto era favorevole a quest'ultima. Di quest'affermazione gli agrari non gli saranno certamente grati.

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Vigevano. — Venne sciolta l'accomandita « Giuseppe Crespi e C. » — liquidatori ditta Fratelli Gianoli, avv. Ferdinando Rendolini e Giulio Ceseni, essendosi fra i signori Rinaldo, ing. Guido, Giovanni e Carina Gianoli, di Torino, costituita altra Società collettiva per continuare, sotto la ragione « Fratelli Gianoli », la filatura e tessitura del cotone — capitale L. 300.000 — durata al 1.° marzo 1912.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 21 a tutto il 27 febbraio 1897.

Attestati rilasciati il 22 febbraio.

Brinckmann Carl Heinrich Figlio, a Osnabruck (Germania) - 28 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 221, R. Att.; Vol. 32, N. 43389, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des chapeaux.

Von Zabern Guglielmo, a Vienna - 29 dicembre 1896 - anni 5 - Vol. 85, N. 222, R. Att.; Vol. 32, N. 43456, R. G. - Disposizione elettrica di accensione - *prolungamento*. (Privativa del 3 gennaio 1896, Vol. 79, N. 41, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Mc. Laughlin James Francis, a Filadelfia (S. U. d'America) - 11 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 223, R. Att.; Vol. 32, N. 43652, R. G. - Système de traction électrique.

Beller Wilhelm e Società Beller's Registrator Compagnie, a Francoforte s/M (Germania) - 11 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 224, R. Att.; Vol. 32, N. 43653, R. G. - Support perfectionné pour classeur.

Exley John Henry e Holliday Thomas, a Huddersfield (Inghilterra) - 13 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 225, R. Att.; Vol. 32, N. 43655, R. G. - Appareil pour la production de l'acétylène.

Roux Gaston e Colardeau Paul, a Parigi - 19 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 226, R. Att.; Vol. 32, N. 43659, R. G. - Nouveau four, pour la préparation des produits électro-thermiques.

Ries Elias Elkan, a New-York (S. U. d'America) - 19 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 227, R. Att.; Vol. 32, N. 43660, R. G. - Commutatore telefonico.

Nicolini Giuseppe, a Roma - 30 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 228, R. Att.; Vol. 32, N. 43754, R. G. - Steridistillatrice per purificare e distillare l'acqua al massimo grado da renderla un sublimato e perfettamente igienica.

Andrisani Vito, a Napoli - 28 novembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 229, R. Att.; Vol. 32, N. 43169, R. G. - Nuovi tipi di bottiglie con meccanismi per impedire la loro ripresentazione in vendita con liquidi adulterati dopo il vuotamento del vero liquido contenuto.

Cauro Luigi, a Napoli - 31 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 230, R. Att.; Vol. 32, N. 43507, R. G. - Contatore di energia elettrica.

Attestati rilasciati il 26 febbraio.

Ligorio Edoardo, Signorini Leopoldo e Signorini Giovanni, a Firenze - 9 gennaio 1897 - anni 2 - Vol. 85, N. 231, R. Att.; Vol. 32, N. 43602, R. G. - Nuovo inalatore *Ligorio-Signorini*.

Beck Adolf, a Berlino - 14 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 232, R. Att.; Vol. 32, N. 43604, R. G. - Procédé de la fabrication d'un vernis au succin séchant rapidement.

La Société Anonyme L'Arc Voltaïque, a Bruxelles - 15 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 233, R. Att.; Vol 32, N. 43607, R. G. - Lampe à arc perfectionnée pour courants de haute et faible intensité.

Bruno Gallo Angel, a Parigi - 15 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 234, R. Att.; Vol 32, N. 43608, R. G. - Bateau roulant.

Pagliej Pasquale, a Roma - 15 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 235, R. Att.; Vol. 32, N. 43609, R. G. - Recipiente non più riempibile una volta vuotato, sistema *Pagliej*.

Cozza Adolfo, a Roma - 15 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 236, R. Att.; Vol. 32, N. 43610, R. G. - Organo di sicurezza per ascensori.

Egyesy Geza, a Budapest - 15 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 237, R. Att.; Vol. 32, N. 43611, R. G. - Sistema e disposizione per l'arresto immediato dei cavalli da tiro.

Briesemeister Hermann, a Berlino - 15 gennaio 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 238, R. Att.; Vol. 32, N. 43612, R. G. - Stufa a contro corrente

Lagomarsino Enrico, a Milano - 2 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 239, R. Att.: Vol. 32, N. 43615, R. G. - Monociclo Sole.

Società Fabenfabriken vorm. Friedr. Bayer e C., Elberfeld (Germania) - 2 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 240, R. Att.; Vol. 32, N. 43617, R. G. - Procédé pour la préparation d'acides sulfiniques de la série aromatique.

OFFERTA DI PERSONALE.

PROVETTO CAPO (Direttore) CANDEGGIO, TINTORIA ed APPRETTO *dei filati e tessuti di lino, cotone, ecc., con lunghi anni di pratica ed esperienza in primari stabilimenti in Italia ed all'estero, munito dei migliori certificati e referenze, perfetta conoscenza delle lingue francese, italiana e tedesca, cerca posto.*

***Dirigere le offerte sotto le iniziali* M. N., *presso l'Amministrazione dell'* Industria - MILANO.**

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 11. MILANO, 14 MARZO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

LE RAPPRESENTANZE DELL'INDUSTRIA E DEL COMMERCIO.

II.

Prima di svolgere in forma concreta le nostre idee intorno alla costituzione delle Associazioni libere, ci preme di dissipare il dubbio che gl'industriali e i commercianti non rispondano al voto della nuova legge e trascurino ogni iniziativa per la formazione dei detti sodalizi: noi crediamo che una tale ipotesi non si avvererà, perchè la privata iniziativa non fa difetto in Italia dovunque sono interessi economici di qualche valore, e ne abbiamo la prova nel numero sempre crescente di associazioni libere, commerciali ed industriali, sorte, non soltanto a Milano, Torino e Genova, ma altresì in altre provincie del Regno, malgrado la esistenza delle Camere di commercio. La disparizione di queste e la cessazione dell'imposta che ora pesa sui veri industriali e commercianti, renderà più agevole e sicura la costituzione delle Associazioni libere, chiamate a surrogarle. Avverrà, in fatto, che esse sorgeranno solo dove esiste un movimento commerciale ed industriale di qualche entità, cioè dove esse saranno reputate necessarie; e questo sarà un bene, perchè a nessuno può venire in mente il desiderio d'istituzioni vane o superflue, che rappresentino un dispendio di forze: si tratta della rappresentanza di interessi determinati, ed è naturale che essa si costituisca dove questi interessi esistono effettivamente, e secondo la natura di essi.

Ma noi siamo certi che la costituzione delle Associazioni libere avverrà e sarà razionale ed armonica, perchè, nel pensiero nostro, la legge dovrà necessariamente fare ad esse diverse concessioni ed affidare loro alcune funzioni pubbliche, che costituiranno uno stimolo e si aggiungeranno al naturale tornaconto della tutela dei propri interessi, che spingerà commercianti ed industriali ad inscriversi ai nuovi sodalizi.

Primo concetto del nostro disegno è, come abbiamo già detto, che le Associazioni debbano essere distinte per materia; cioè le industriali separate dalle commerciali; le Associazioni commerciali si formeranno indistintamente fra gli esercenti le diverse forme dell'attività commerciale; alle industriali, invece, dovrà esser lasciata una discreta latitudine, affinchè — quando e dove sia reputato opportuno — possano costituirsi Associazioni anche fra industrie affini, o fra gli esercenti una stessa industria, o gruppi d'industrie. Da ciò consegue che le Associazioni commerciali avranno sempre una estensione territoriale determinata, essendo manifesta la convenienza per i commercianti di ascriversi al sodalizio della provincia in cui risiedono; per contrario le Associazioni industriali potranno bensì costituirsi, come le altre, fra gli esercenti una stessa industria, o industrie affini, o gruppi d'industrie, quale che sia il luogo in cui risiedano; essendo ovvio come, in fatto d'industrie, dove più gl'interessi sono omogenei, più l'Associazione ha forza vitale.

La legge dovrà quindi contenere una prima disposizione, in virtù della quale il Governo sia autorizzato a riconoscere la personalità giuridica alle Associazioni industriali liberamente formate fra esercenti le industrie di un territorio determinato, o fra gli esercenti una stessa industria, o industrie affini, o gruppi d'industrie, e alle Associazioni commerciali costituite fra esercenti il commercio di una o più provincie, quando tali Associazioni siano costituite secondo le prescrizioni della legge.

Tali prescrizioni dovrebbero riguardare:

a) lo scopo dell'ente, che dovrebb'essere espresso negli stessi termini della legge attuale delle Camere di commercio, cioè di promuovere, tutelare e rappresentare presso il Governo gli interessi dell'industria e del commercio;

b) la determinazione delle persone che dovrebbero essere ammesse a farne parte, cioè gli industriali e i commercianti rispettivamente: s'intende che l'ammissione non dovrebb'essere rifiutata a chi abbia la qualità d'industriale e commerciante, salvo i casi di esclusione, di regresso per cessazione dell'esercizio dell'industria o del commercio, o di espulsione; il tutto da determinarsi nello Statuto approvato dal Governo;

c) i mezzi per lo svolgimento dei fini sociali, che dovrebbero essere assicurati dal contributo annuo da pagarsi da ciascun socio nella misura determinata dallo Statuto in proporzione dell'importanza del rispettivo esercizio, e variabile per deliberazione dell'assemblea dei soci secondo regole stabilite nello Statuto stesso;

d) il patrimonio, che verrebbe formato dai contributi dei soci, dai lasciti e donazioni, e sarebbe posseduto dall'ente con piena facoltà di disporne pei fini sociali sotto il controllo dell'assemblea dei soci;

e) la costituzione, per mezzo di elezione fatta dai soci, di un Consiglio che amministri l'Associazione e svolga la sua azione in conformità ai fini di essa;

f) le norme per l'amministrazione e per lo scioglimento dell'Associazione: lo scioglimento potrebb'essere decretato dal Governo, come si pratica per i corpi morali autonomi, in casi gravi espressamente determinati; potrebbe inoltre essere deliberato liberamente dall'assemblea dei soci.

Rimarrebbe, come ben s'intende, nel prudente arbitrio del Governo — salvo ricorso delle parti alla IV Sezione del Consiglio di Stato — il valutare le circostanze che rendano opportuno o meno il riconoscimento giuri-

Digitized by Google

dico di ogni Associazione, affinchè siano eliminate dannose concorrenze e non sorgano sodalizi incapaci di svolgere un'azione proficua; il che si potrà ottenere avendo riguardo in ispecial modo al numero degli associati inscritti. Al governo spetterebbe altresì di autorizzare la costituzione di federazione fra un certo numero di Associazioni della stessa natura.

Le attribuzioni di tali Associazioni legali sarebbero, limitatamente alla materia rispettiva, le stesse che ora esercitano le Camere di commercio; e quindi a quelle fra esse che ne facessero richiesta, dovrebbe essere consentita anche la facoltà di promuovere ed esercitare istituzioni pubbliche nell'interesse dell'industria e del commercio.

Alle Associazioni stesse, quando per la entità degli interessi che rappresentano e per la regolarità dei loro ordinamenti diano affidamento di saper svolgere un'azione illuminata e competente, la legge potrebbe commettere l'esercizio di alcuni servizi, di carattere amministrativo, che toccano direttamente le industrie ed il commercio: così alle Associazioni commerciali verrebbe commesso di provvedere ai servizi delle Borse di commercio e della pubblica mediazione con facoltà di riscuotere piccole tasse speciali per far fronte alle spese dei servizi stessi; e alle Associazioni industriali di provvedere, limitatamente agli associati, alla vigilanza sulle caldaie a vapore e sul lavoro delle fabbriche, all'assicurazione degli operai e all'applicazione in genere delle istituzioni o dei regolamenti che venissero stabiliti su tali materie, quando a tali servizi non provvedano altre istituzioni speciali dalla legge riconosciute.

S'intende che tutte le Associazioni dovrebbero essere esenti da imposte sul patrimonio e sui redditi, e sottratte alle facili invasioni del Fisco.

Noi abbiamo fede che in breve volgere di tempo si formerebbe nel paese nostro un numero di Associazioni rappresentanti i veri interessi del commercio e delle industrie, fornite della capacità necessaria per svolgere un'azione veramente utile; per fornire al Governo quelle informazioni e notizie e quei pareri che esso ottiene in malo o mediocre modo dalle Camere attuali; per illuminare con sollecitudine il Governo sui fenomeni nuovi dell'economia pubblica, sui bisogni, sui voti della produzione industriale e degli scambi; per dispensare il Governo dall'assumere nuove funzioni il cui esercizio, a misura che si estende l'operosità economica del paese, richiederebbe un maggior numero di funzionarî governativi con danno dell'Erario.

Noi non ci siamo occupati in questa parte delle nostre proposte dell'agricoltura, ma ci pare facile di poter applicare le proposte stesse alle Associazioni fra gli agricoltori: noi siamo certi che in parecchi luoghi, dove gli interessi agrarî sono esclusivi o grandemente prevalenti, l'abolizione delle Camere di commercio farà sorgere *ipso facto* le Associazioni legali degli agricoltori; sarà così agevolata la formazione di una vera rappresentanza dell'agricoltura, che ora, a giudizio di tutte le persone competenti, è imperfettamente ordinata nei Comizi agrarî, e di nessuna efficacia. L'esempio di una potente Associazione generale di agricoltori costituita a Roma e di altre Associazioni che fioriscono in alcune provincie, fra le quali notevole quella di Napoli, dimostrano come si possa confidare pienamente nella libera iniziativa anche degli agricoltori.

Non ci pare sia necessario di preoccuparsi delle disposizioni transitorie, pel passaggio dal sistema vigente al nuovo da noi desiderato; tuttavia accenneremo qualche idea anche su questo argomento.

Le Camere di commercio attuali sarebbero sciolte entro un periodo non maggiore di un anno, per dar tempo alla costituzione delle Associazioni libere. Il Governo, uditi i Consigli provinciali, determinerebbe a quali fra esse dovreb'essere assegnato il patrimonio delle Camere soppresse che avanzi dopo soddisfatte le passività e dopo provveduto al mantenimento degl'impegni verso gl'impiegati. Dove manchino le Associazioni, il patrimonio delle Camere andrebbe a favore della provincia, e dove il territorio della Camera è limitato ad un solo circondario o meno, a favore del Comune di sua residenza. Da questi Enti, rispettivamente, dovrebb'essere assunta l'Amministrazione provvisoria del patrimonio fino alla definitiva destinazione di esso. Dove il patrimonio fosse insufficiente, la provincia in cui la Camera avea giurisdizione dovrebbe provvedere al mantenimento degli impegni lasciati dalla soppressa istituzione, e per rifare il suo bilancio di tale onere verrebbe autorizzata a sovraimporre, in misura strettamente necessaria e transitoria, gli esercenti industrie e commerci che contribuivano al mantenimento della Camera. Il Governo dovrebbe assumere le spese del mantenimento delle Scuole e delle altre istituzioni pubbliche delle Camere soppresse la cui utilità venisse riconosciuta, salvo il caso che tali istituzioni venissero, previ accordi speciali col Governo, assunte a loro carico dalle nuove Associazioni. Gli archivi delle Camere verrebbero affidati alle Provincie ed ai Comuni.

*
* *

Riordinate su queste basi razionali le rappresentanze dell'industria e del commercio, la costituzione del Consiglio superiore riescirebbe facilissima, formando un solo Consiglio diviso in due grandi Sezioni. Ogni Associazione legale avrebbe un voto nel Consiglio; i rappresentanti delle Associazioni industriali formerebbero la Sezione dell'industria, come quelli delle Associazioni commerciali comporrebbero la Sezione del commercio. Le due Sezioni sarebbero rappresentate permanentemente da due Comitati esecutivi composti di pochi membri. Il presidente del Consiglio verrebbe designato dal ministro fra i componenti dei comitati. Vi sarebbero inoltre due vicepresidenti scelti dai Comitati stessi. Le Sezioni verrebbero convocate separatamente; ogni anno, od anche più spesso quando apparisse necessario, il Consiglio sarebbe convocato in adunanza plenaria per la discussione di questioni importanti d'interesse generale. L'adunanza plenaria verrebbe inaugurata e presieduta dal ministro e ad essa parteciperebbero i funzionari ministeriali preposti ai diversi servizî industriali e commerciali; questi funzionarî interverrebbero anche alle adunanze delle Sezioni quando vi si discutessero argomenti sui quali il Governo avesse chiesto il voto del Consiglio.

Il Consiglio, come noi l'intendiamo, dovrebb'essere l'interprete dei bisogni e dei voti delle Associazioni presso il Governo centrale; e perciò esso avrebbe una sede propria con un ufficio suo particolare, e svolgerebbe l'azione senza l'impulso del Governo stesso; in altri termini esso raccoglierebbe, esaminerebbe e studierebbe le manifestazioni e le proposte delle rappresentanze locali; delibererebbe e presenterebbe le sue domande al Governo e si adopererebbe presso di questo per ottenerne la soddisfazione. Il Governo, a sua volta, consulterebbe il Consiglio sugli argomenti, che interessino l'industria e il commercio, tutte le volte che lo reputerebbe necessario o utile, o quando l'avviso del Consiglio fosse richiesto dalle leggi.

Un regolamento approvato dal Governo determinerebbe le attribuzioni dei Comitati esecutivi e stabilirebbe in quali casi potrebbe bastare soltanto l'avviso di questo, in quali quello delle Sezioni separatamente, e in quali,

Digitized by Google

infine, occorrerebbe una deliberazione dell'adunanza plenaria.

Il Consiglio avrebbe la sua sede nella capitale del Regno: alle spese dovrebbero provvedere le rappresentanze locali con un contributo fisso; il Governo dovrebbe fornire gratuitamente i locali necessarî alla sede ed agli uffici, ed un sussidio annuo.

* * *

A taluno parrà che il piano di riforme da noi tracciato si allontani troppo dal sistema di accentramento ufficiale che tende ad allargare ed accrescere le funzioni del Governo; di questo addebito noi ci reputiamo orgogliosi. Noi crediamo che le industrie e i commerci siano giunti anche tra noi ad un punto, che consenta di restringere le funzioni dello Stato rispetto ad essi, rendendole più intense e più efficaci, e di fare una parte più larga all'azione illuminata, sagace e operosa dell'iniziativa individuale. Se ciò significa non esser liberali, non ci dispiacerà di sentirci qualificare retrivi.

(*Continua*).

LA RIFORMA
DEL CONSIGLIO DELL'INDUSTRIA E DEL COMMERCIO.

L'*Economista d'Italia*, dopo avere gentilmente riassunto l'articolo da noi pubblicato su questo argomento, ha cercato di confutare le nostre osservazioni.

Replicheremo brevemente. Non è vero che abbiamo messo *il campo a rumore per cosa che non ne valeva la pena;* se lo scrittore dell'*Economista* giudica la riforma ministeriale così leggermente, egli dà ragione all'opinione da noi manifestata sulla niuna necessità di essa; e, poichè egli concorda con noi nel ritenere che bisognerà riformare al più presto la istituzione delle Camere di commercio, e che dalla riforma di queste dovrà seguire un riordinamento del Consiglio, ci autorizza a chiedergli: a quali urgenti bisogni devono soddisfare le innovazioni introdotte negli ordinamenti attuali di questo consesso?

Egli accenna alle difficoltà di convocare un consesso composto di 52 persone, le quali, per la loro posizione elevata nel Parlamento, nelle amministrazioni pubbliche, nella finanza, nelle industrie e nei commerci, hanno altre e gravi occupazioni: invece, sta in fatto, che tutte le volte in cui il Consiglio fu convocato fu sempre in numero legale e non dimostrò alcuna riluttanza a discutere per più giorni di seguito gli argomenti sottoposti al suo esame; sta in fatto che le Camere di commercio e i componenti del defunto Consiglio hanno protestato più volte contro la trascuranza dei ministri nel convocarlo. Spettava al ministro di convocare il Consiglio; egli non lo ha convocato per un lungo periodo di tempo, non ha saputo fecondarne e renderne proficua l'azione con argomenti degni dei suoi studî e della sua competenza; ed è per lo meno molto curioso che ora si voglia riversare sull'ordinamento del Consiglio la conseguenza della mancata azione del Ministero: se al Consiglio è mancata la continuità di lavoro, ciò è derivato, non dalla difficoltà di convocare 52 persone, ma dal fatto che, chi potea e dovea, non ha creduto di convocarlo. Del resto, siccome con la riduzione del numero delle persone componenti il Consiglio, non è mutata la qualità delle persone stesse, poichè sono sempre deputati, senatori, funzionari, finanzieri, industriali e commercianti, la difficoltà di riunirle rimane la stessa; se su 52 si riesciva due volte l'anno a metterne insieme 30 (in verità, furono sempre di più), su 36 non si riescirà che a riunirne una ventina, e le deliberazioni del Consiglio avranno anche meno valore che in passato. E se sono le gravi occupazioni che impedivano a tali persone di assistere con sollecitudine alle convocazioni semestrali o annuali, ognun comprende come la difficoltà si debba riscontrare in maggior grado nelle più *frequenti* convocazioni delle Sezioni; invece che di 12 persone, esse risulteranno in fatto composte, si e no, di sette od otto, compresi i funzionari; e allora quale valore, qual pregio avranno le loro proposte? La divisione del Consiglio in Sezioni, data la difficoltà sopra accennata, avrebbe dovuto logicamente condurre all'accrescimento e non già alla diminuzione dei componenti il Consiglio stesso.

Noi non abbiamo combattuta la divisione del Consiglio in Sezioni, sibbene l'aggruppamento delle materie fra le Sezioni. Quanto alla divisione non abbiamo fatto una sola osservazione di carattere legale, alla quale lo scrittore dell'*Economista* ha sorvolato: quando la legge chieda, per una determinata provvidenza amministrativa, il voto del Consiglio dell'industria e del commercio, il ministro non potrà limitarlo al voto di una Sezione sola di questo consesso; bisognerà che l'argomento, o l'atto amministrativo di cui si tratta, sia sottoposto all'esame o del Consiglio plenario, o, una dopo l'altra, di tutte tre le Sezioni; e allora dov'è l'economia di tempo e di spesa? E si noti che son proprio questi gli affari di minore importanza, pei quali sembra fossero istituite le sezioni. Nè venne data risposta all'altra osservazione nostra, cioè che ogni consigliere potendo intervenire in tutte le sezioni, la convocazione di ognuna di queste importerà necessariamente il dovere d'informarne tutti i consiglieri e di comunicar loro l'ordine del giorno.

E lo stesso aggruppamento delle materie nelle Sezioni obbligherà molti consiglieri a intervenire a tutte. Ciò che il nostro contraddittore dice a difesa dell'aggruppamento in un'unica Sezione dell'industria e del commercio se avesse valore, condurrebbe alla conseguenza che il Consiglio non dovrebb'essere diviso in Sezioni, imperocchè, se vi è tanta connessione tra l'industria ed il commercio da non potersi separare, *a fortiori* ve ne ha anche più tra questo e il credito, tra l'industria e il lavoro. L'esempio dei trasporti è proprio mal scelto; i trasporti costituiscono, per chi li esercita professionalmente, un'industria; ma, nei riflessi dell'influsso che essi esercitano sul movimento economico del paese, entrano nel campo commerciale, in quanto che il loro fine economico è quello di avvicinare i prodotti al consumatore, trasportandoli dal luogo di produzione ai mercati di consumo.

Fra le diverse manifestazioni dell'operosità economica dell'uomo nessuna suddivisione apparisce nelle condizioni presenti più razionale, più logica e possibile di quello che può stabilirsi fra l'industria e il commercio, come abbiamo dimostrato nel nostro precedente articolo, ai cui argomenti il nostro contraddittore non ha risposto: certo poi è che a nessuno può passare per la mente, come nessuno può affermare, che esista una connessione inseparabile tra l'industria e il commercio, e che, per contro, sia logica e possibile la separazione del credito dal commercio.

Noi non vogliamo dissipare l'illusione del nostro egregio contraddittore, dimostrandogli che il Ministero del commercio non ha più alcuna funzione rispetto al credito; a lui pare che basterebbe ricordare il *credito coloniale* per smentire il nostro asserto: per ora il credito coloniale non esiste che in uno studio generale di cui si è occupato il Ministero del Tesoro, di concerto coi ministri dell'interno, della marina, degli affari esteri a proposito dell'emigrazione. Se la creazione di una Sezione speciale del credito in seno al Consiglio dell'industria e

Digitized by Google

del commercio potrà far mutare la competenza delle attribuzioni e delle funzioni fra i Ministeri, non vorremo noi distruggere con le nostre parole le concepite speranze; però, *sic et nunc*, a noi quella Sezione pare una inutilità ed un assurdo.

Riguardo alla Sezione del lavoro, le nostre osservazioni non sono state distrutte. Vi era un'ottima ed antica istituzione: la *Commissione consultiva sulle istituzioni di previdenza e sul lavoro;* la si abolisce per creare da un lato il Consiglio della previdenza, e dar vita dall'altro ad una Sezione del lavoro nel Consiglio dell'industria e del commercio; quali sono le ragioni del mutamento? A questa interrogazione non è stata data una risposta: che anche qui si tratti di connessione? — Noi di ragioni non ne abbiamo saputo trovare che una sola. Siccome i servizi sono ora distribuiti in due Divisioni, così quella denominata della *Previdenza*, che ha i servizi delle Casse di risparmio e delle Società di mutuo soccorso, ha voluto il suo Consiglio della previdenza, e l'altra, denominata dell'industria e del commercio, che si occupa anche del lavoro dei fanciulli, dei collegi dei probiviri e delle caldaie a vapore, ha voluto la sua brava sezione del lavoro; ed ecco come, spesso, le piccole esigenze burocratiche diano origine a riforme delle quali il pubblico non riesce a comprendere l'utilità.

A questo titolo avrebbe ragione lo scrittore dell'*Economista d'Italia* concludendo che quella riforma è una cosa da nulla e non vale la pena che se ne discorra; però nella lunga relazione a S. M., che precedeva il decreto relativo, era magnificata tanto da far credere che da essa sarebbe derivata la grandezza economica del paese.

Parte Tecnica

Organi delle macchine.

ESPERIENZE SUI CUSCINETTI IN VETRO. [1]

Da qualche tempo si stanno facendo agli Stati Uniti delle esperienze sull'impiego del vetro in sostituzione del bronzo per i cuscinetti delle macchine e delle trasmissioni, e i risultati sono riusciti in parecchi casi favorevoli al tentativo.

Per le prove si applicarono dapprima, nelle officine, dei cuscinetti formati con vetro di diversa natura; ma il loro impiego in servizio normale su alberi di macchine si effettuava in condizioni così svariate da un caso all'altro, che l'esito poteva bastare tutt'al più a dare un'idea delle attitudini del vetro a prestarsi al nuovo uso, non a fornire elementi comparativi sufficienti.

Allo scopo di giungere a determinare dati positivi sui vantaggi pratici dell'impiego del vetro, si istituì una serie di esperienze con diverse qualità di vetro e differenti tipi di cuscinetti. Si misero così alla prova sotto varie forme il vetro da bottiglie a base di silicato di calce, potassa e manganese; il vetro nero da bottiglie nella composizione del quale entrano il mattone polverizzato, la sabbia, i residui calcari, ecc.; il vetro da lastra a base di silicato di soda, ossido di piombo e prodotti simili; il cristallo ed il flint-glass; e risultò che l'esito più favorevole si può ottenere colla mescolanza di vetro da bottiglie della migliore qualità e di quello da lastra ordinario.

I cuscinetti vennero fusi entro forme e sottoposti ad esperienze in maniere diverse. Si cominciò dal far uso di robusti mezzi-cuscinetti (fig. 1 e 2), incastrati dapprima in un telaio di legno *C* ed applicati, con conveniente lubrificazione, ad un albero *A* che faceva 250 giri al minuto. Dopo 20 ore di marcia essi non presentarono alcuna traccia di logoramento. In seguito, si sostituì un telaio speciale di ghisa *F* a quello di legno (fig. 2) e i cuscinetti *E* vennero aggiustati sull'albero *D* coi bolloni di attacco *G*. Anche in questa prova si ottenne un funzionamento in buone condizioni per il periodo di tempo suindicato, ma al termine del medesimo gli spigoli del lato dell'albero, e gli angoli del lato dell'inviluppo, erano leggermente corrosi, mostrando così che l'impiego di un inviluppo rigido era una condizione svantaggiosa per il lavoro di sopporti di vetro.

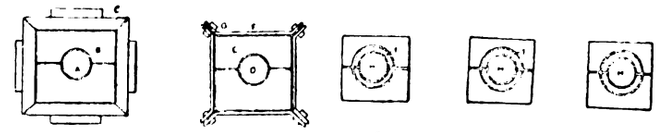


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

Fig. 1 e 2. Cuscinetti di vetro circondati da legno e ferro. — Fig. 3, 4 e 5. Cuscinetti di vetro, con inviluppo di legno, ferro e piombo.

Le esperienze furono continuate adoperando dei manicotti in vetro fuso, disposti come è indicato nelle fig. 3, 4 e 5, nelle quali gli alberi sono rappresentati in *A* e i cuscinetti di vetro in *I*. Anche per essi si impiegò dapprincipio un inviluppo di legno, con un albero che girava

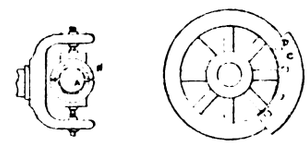


Fig. 6. Fig. 7.

Fig. 6 e 7. — Cuscinetti di vetro in un sopporto ordinario.

a grande velocità per 24 ore e poi si sostituì un telaio di ghisa a quello di legno, come appare nella fig. 4; nel primo caso non si trovò alcuna traccia d'alterazione al termine della prova, nel secondo invece dopo una sola ora di lavoro i manicotti di vetro presentarono delle fenditure.

Fig. 8.

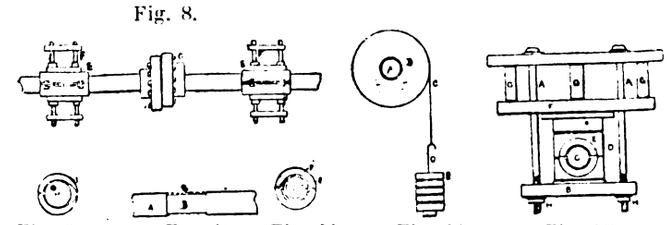


Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13.

Fig. 8. Alberi scentrati. — Fig. 9. Logoramento del cuscinetto. — Fig. 10 e 11. Albero ad anello in vetro. — Fig. 12. Determinazione dell'attrito. — Fig. 13. Stringimento dei cuscinetti.

La prova fatta con un inviluppo di piombo diede risultati soddisfacenti, mostrando che questo materiale è dotato di elasticità sufficiente per evitare la rottura dei cuscinetti di vetro.

Tutte queste esperienze mostrarono la necessità di disporre i cuscinetti di vetro entro sopporti elastici.

Si procedette in seguito ponendo dei manicotti di vetro *B* in un sopporto ordinario (fig. 6) che sosteneva un albero *A* e si applicò alla puleggia (fig. 7) un peso supplementare *C* di 20 chilogrammi, fissato con dei bolloni *D*. La puleggia era calettata sull'albero, in vicinanza del sopporto contenente i cuscinetti di vetro, e l'albero compiva 30 giri al minuto. In queste circostanze i cuscinetti vennero ridotti in polvere dopo mezz'ora di lavoro.

Un'altra esperienza venne eseguita impiegando un manicotto d'accoppiamento bullonato come lo mostra la fig. 8, in modo che gli assi degli alberi non erano più allineati e non corrispondevano a quelli dei sopporti *E, E*.

[1] *Le Génie civil*, tomo 30, num. 14, pag. 217.

Digitized by Google

Questi ultimi erano di modello speciale, muniti di dadi di regolazione *F* che permettevano di metterli a livello; ogni sopporto venne provvisto di manicotti in vetro ed all'albero venne impressa una velocità di rotazione di 180 giri al minuto. Il movimento irregolare dell'albero, che, naturalmente, avrebbe danneggiati i sopporti, qualunque fosse stata la loro natura, cagionò dei guasti al vetro, scheggiando gli spigoli dei manicotti. Il logoramento si manifestò da un sol lato, in *I*, come appare nella fig. 9, e uno dei manicotti venne rotto.

Una prova, che mise in evidenza alcuni pregi dei cuscinetti di vetro, venne eseguita con un albero che presentava un restringimento, come è indicato in *B* nella fig. 10, e lo spazio compreso fra i ribordi, fino alla punteggiata *C* era guarnito di un involucro di vetro colato nello stesso modo che si usa nell'impiego del metallo anti-frizione; si verificava quindi attrito di vetro su vetro.

D è la parte tornita dell'albero (fig. 11), *E* l'involucro di vetro che lo avvolge ed *F* il cuscinetto pure di vetro. Montati i varî pezzi nel modo indicato, in un punto di una linea di sopporti presso una larga cinghia di trasmissione, si tenne in moto l'albero per due giorni a 270 giri al minuto, senza alcuna lubrificazione. Dopo questo tempo i cuscinetti presentarono un leggero logoramento, ma nessuna traccia di rottura; lubrificati con olio, non subirono più alcuna corrosione. Rimase quindi dimostrata la diminuzione di attrito ottenuta col contatto di vetro su vetro.

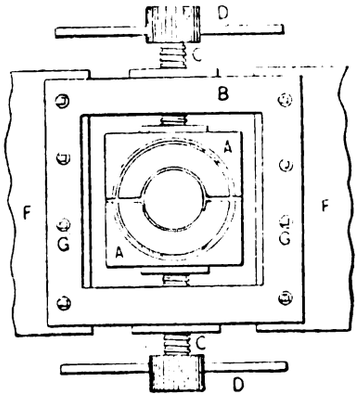


Fig. 14.
Stringimento dei cuscinetti.

Per rendersi conto dell'attrito su un cuscinetto si può ricorrere alla disposizione indicata nella fig. 12. Sull'albero *A* è montata una puleggia *B* presso il cuscinetto da sottoporre alla prova; sulla puleggia è avvolta a varî giri una fune *C*: un'asta *D* è attaccata all'estremità di questa fune e porta il contrappeso *E*. L'entità del peso necessario per arrestare l'albero ed impedirgli di girare è proporzionale al valore dell'attrito. Se si fa quest'esperienza con cuscinetti in metallo e con altri in vetro, si constata che l'attrito sviluppato da questi è poco inferiore a quello dato dai cuscinetti metallici.

Allo scopo di determinare fino a che punto convenga serrare i sopporti in vetro, che sono in contatto con un albero di ferro, si usa il procedimento indicato nella figura 13. L'albero di trasmissione *C* ruota nei cuscinetti in vetro *D* che sono circondati da un inviluppo *E*; due bolloni *A A* traversano il tavolato e le due travi di legno *F* e *B* Delle cale sono opportunamente disposte per trasmettere la pressione sulla parte superiore, quella sulla parte inferiore viene data per mezzo delle madreviti *H*; chiuse queste si può apprezzare l'attrito sui cuscinetti rendendosi conto dello sforzo necessario per far girare l'albero. Si è in questo modo determinato che con sopporti in vetro dovevasi stringere il 25 per cento di meno che nel caso dei cuscinetti in metallo.

Una disposizione usata per simili esperienze e di facile impiego per la sua semplicità, è rappresentata dalla fig. 14. Ai sopporti *F* è fissato un telaio in ferro *B*, le viti *C* messe in azione dai manubrî *D* permettono di stringere più o meno fortemente gli inviluppi *A*, che, per conseguenza, premono sui cuscinetti e questi, alla lor volta, sull'albero.

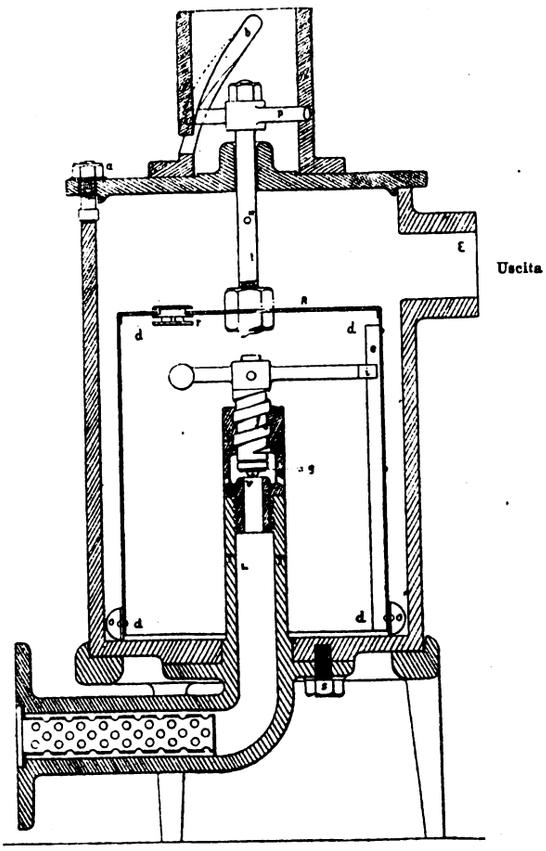
Le molteplici esperienze eseguite sembra debbano condurre alla conclusione che i sopporti di vetro non presentano, in tutte le circostanze, una sicurezza completa, ma che però nelle condizioni ordinarie richiedono minor lubrificazione, sviluppano meno attrito e sono in alcuni casi incontestabilmente convenienti. Queste qualità possono loro assicurare un certo avvenire, malgrado quanto le esperienze hanno rivelato di sfavorevole al loro impiego.

Caldaie e macchine a vapore.

SCARICATORE DELL'ACQUA DI CONDENSAZIONE

(COSTRUITO DALLA PROST STEAM TRAP COMPANY, 61, BARTON ARCADE, MANCHESTER). [1]

Nella maggior parte dei casi gli scaricatori dell'acqua di condensazione sono costruiti con galleggianti che provvedono all'apertura o alla chiusura della valvola, o con sbarre di metallo che agiscono per dilatazione. Ma questi mezzi non bastano al dì d'oggi, col crescere del limite delle pressioni impiegate, ad ottenere l'ermeticità, ed è tuttora un desiderio una soluzione colla quale possa darsi esito all'acqua senza permettere assolutamente l'uscita del vapore.



Lo scaricatore rappresentato dalla figura sarebbe destinato a raggiungere tale scopo. Esso si scosta nella sua costru-

[1] *Textile Recorder*, febbraio 1897, N. 166, pag. 299.

Digitized by Google

zione dalle disposizioni ordinarie e non presenta altro giunto a tenuta di vapore, all'infuori di quello formato dal tubo di ammissione.

Il tubo di introduzione *L* è attaccato alla scatola formante l'inviluppo dalle viti *S* (di cui una sola è visibile nella figura), e non occorre che il giunto sia a tenuta di vapore, basta che non lasci passare l'acqua, non essendovi pressione entro la scatola. L'organo principale è costituito da una campana rovesciata di rame o cilindro *d*, aperto all'estremità inferiore, e obbligato a mantenersi un po' sollevato dal fondo della scatola dagli appoggi *o*. L'estremità superiore del cilindro è chiusa e solidamente fissata allo stelo *t*. La valvola *r* è destinata all'uscita dell'aria quando arriva in grande quantità, e a quella del vapore. Il piccolo foro *R* rimane sempre aperto onde lasciar sfuggire l'aria disciolta nell'acqua da scaricare, mentre la valvola *r* si chiude sotto piccola pressione dall'interno del cilindro. La sbarretta *e* è bullonata alla parete interna del cilindro e si impegna in una forchetta all'estremo del braccio *I*, che è fissato alla vite *f*, alla parte inferiore della quale è applicata una rosetta *g* di forma speciale. Quando la vite è abbassata, la rosetta viene a posarsi sulla sede della valvola *r* e la chiude. Alla parte superiore dello stelo *t* è stabilmente attaccata un'asta a doppio braccio *p*, ciascun braccio della quale si impegna in una scanalatura elicoidale *b*. Queste scanalature formano una filettatura di vite a passo molto lungo, in senso contrario a quello della filettatura della vite *f*, per cui quando il cilindro sale questa vite si abbassa chiudendo la valvola, e viceversa. *E* è il tubo di scarico.

Il funzionamento dello scaricatore si verifica nel modo seguente:

La scatola viene riempita d'acqua fino a livello del tubo di scarico *E* e, attaccata l'introduzione al tubo annesso al cilindro, o altro condotto, si lascia entrare il vapore.

L'aria, spinta innanzi dal vapore, trova aperta la valvola *r* e una facile uscita attraverso la medesima, e l'acqua tien dietro all'aria, e defluisce attraverso lo scarico *E*, trovando la sua via al di sotto del cilindro *d*. Quest'acqua diventa man mano sempre più calda; e riscalda anche le pareti laterali *T* della colonna *L*, fino a che quella in contatto immediato col vapore arriva nel tubo di ammissione. L'acqua che circonda la colonna trovasi a temperatura superiore al punto d'ebollizione, e del vapore a bassa pressione viene a svilupparsi in quantità sufficiente da chiudere la valvola *r* e sollevare il cilindro, in modo che questo otturi la valvola *v*. Basta del resto per ottenere questo risultato una pressione affatto insignificante, ciò che si può facilmente provare esercitando colla mano una piccola pressione all'estremo dello stelo quando lo scaricatore è in funzione.

Nel sollevarsi il cilindro riceve un movimento rotativo dalle scanalature elicoidali, e lo comunica alla vite *f*, facendola abbassare e chiudendo la valvola. L'introduzione essendo rallentata, l'acqua si raffredda alquanto e il cilindro ricade, aprendo nuovamente la valvola e lasciando sfuggire maggior quantità d'acqua.

Queste oscillazioni del cilindro continuano per parecchi minuti, diminuendo man mano di ampiezza fino a che si vede il cilindro stesso assumere una posizione fissa e rimanere stazionario. Tutto l'apparato trovasi allora in equilibrio, e la valvola *v* si è adattata automaticamente, ed ha regolato l'apertura della luce di scarico, precisamente in modo da permettere, sotto la pressione del vapore (qualunque essa sia), l'efflusso di quella quantità di acqua di condensazione che si va formando, non consentendo mai uno scarico nè maggiore, nè minore. Tale risultato è confermato sperimentalmente dal deflusso costante e regolare dell'acqua dalla luce di scarico, ad una costante, invariata temperatura di circa 100°. Questa elevata temperatura dell'acqua, senza perdite di vapore, mostra inoltre che non si verifica accumulamento di acqua di condensazione nei tubi, che non hanno luogo fughe di vapore, e che la condensazione si effettua normalmente; che infine il calore latente del vapore, invece d'essere largamente assorbito dall'acqua di condensazione raccolta e raffreddata è emesso per venire utilizzato nei cilindri di essiccazione o nei tubi di riscaldamento. L'aria contenuta nell'acqua appena sprigionata, trova il suo sfogo dal piccolo foro *R*, abbastanza piccolo per non esercitare alcun effetto sulla pressione interna del cilindro, per quanto bassa. Le grosse impurità contenute nell'acqua vengono trattenute dal cilindro bucherellato applicato all'ammissione.

Il giuoco tra il collare e lo stelo e i fori dei bolloni nel coperchio, indicano che non havvi vapore nella scatola, altrimenti lo si vedrebbe sfuggire. Lo si può constatare comprimendo a forza lo stelo in modo da aprire la valvola, fino a che si scorga il vapore uscire da tutte le aperture; bisogna per altro aver cura di non procurarsi delle scottature in simile esperienza.

La pochissima pressione necessaria per comprimere lo stelo, può quindi essere apprezzate e può valere come misura della pressione occorrente per sostenere il cilindro. Qualora, durante il lavoro, si veda uscire il vapore dalle aperture suaccennate, bisogna ammettere che sia guasta la rosetta *g*, o che qualche impurità siasi frapposta fra la medesima e la sua sede; in quest'ultimo caso una pressione opportunamente esercitata sullo stelo basterà a togliere l'inconveniente; nel primo occorrerà rinnovare la rosetta.

In questo apparecchio la sola parte che talvolta deve essere rinnovata è la rosetta della valvola, e siccome del resto questa dura 18 a 24 mesi e costa pochi centesimi, la manntenzione riesce poco dispendiosa. La applicazione a tamburi d'asciugamento, inviluppi di vapore o camicie ad alta pressione dà luogo ad una essiccazione assolutamente perfetta.

L'insieme delle parti essenziali di questo scaricatore è semplice ed accessibile; non vi sono giunti da rendere a tenuta di vapore, e il funzionamento si mantiene egualmente buono, qualunque sia la pressione impiegata. Il vapore non può penetrare nel corpo dell'apparecchio, e, come venne constatato, il deflusso è regolare e costante, mentre la temperatura dell'acqua si mantiene prossima a quella dell'ebollizione. L'azione è sicura, e non dipendendo da un galleggiante, ma da organi solidi, havvi poco pericolo che possa diventare irregolare. Questo apparecchio ha già avuto la sanzione della pratica, ed oltre 4000 se ne trovano attualmente in uso.

Fonderia.

DELLE RUOTE DI INGRANAGGIO FORMATE A MACCHINA

PER J. HORNER.

(Vedi tavola a pagina 168-169).

II. [1]

Formatrice Scott.

Da quanto si è esposto sui vari metodi, adottati per la formatura delle ruote, senza incontrare la spesa inerente alla esecuzione di modelli completi, appare chiara la convenienza dell'impiego delle macchine.

È, evidentemente, più facile il far due o tre denti con grande esattezza, che non l'intagliarne 50, 100 o 200 in un modello; inoltre, foggiando i denti col blocco, le piccole differenze fra dente e dente scompaiono, mentre diventano considerevoli, se il tracciamento dei denti si fa su un lungo tratto. E dopo eseguiti i denti rimane la difficoltà di adattarli esattamente alla corona, il che è fatto con l'aiuto di una sagoma centrata, di calibri e di squadre; attrezzi il cui uso non è esente da errori.

Malgrado tutte le cure possibili i modelli si deformano per parecchie cause, e si rendono necessarie delle riparazioni, la cui importanza aumenta, se il lavoro è affidato a mani non troppo abili. Da questo dipende il costo elevato dei modelli delle ruote, ciascuno dei quali di dimensioni ordinarie e munito di razze esigerà un lavoro di una settimana o di quindici giorni, secondo il numero dei denti.

Prima della introduzione delle macchine per formar ruote, è indubitato che le esigenze di esattezza dei profili negli ingranaggi erano molto minori che non al giorno d'oggi; basta per persuadersi del perfezionamento esaminare delle ruote dentate eseguite una ventina d'anni fa.

La macchina di Scott, introdotta nel 1865, sebbene non

[1] Vedi *L'Industria*, pag. 134. — *Engineering*, 1897, gennaio 29, pag. 125.

Digitized by Google

sia stata la prima, perchè fu preceduta da quella di Jackson, fu però quella che entrò prima d'ogni altra nell'uso generale, e diede un grande impulso all'impiego delle macchine per la formatura delle ruote.

Essa comprende infatti i meccanismi essenziali delle macchine più recenti, sebbene ne differisca nei dettagli; tutte, in genere, sono basate su congegni di divisione, ed hanno per organi elementari ruote con denti elicoidali e viti tangenziali.

La macchina Scott è rappresentata dalle figure 10 a 16, le quali corrispondono ad una elevazione longitudinale ed una pianta fig. 10 e 11, ad una vista di fronte d'estremità fig. 12; ad una sezione trasversale parziale attraverso il sostegno centrale fig. 13; ad una sezione longitudinale parziale attraverso la mezzaria del sostegno a fig. 14; ad una vista del perno amovibile alla parte centrale fig. 15; ad una sezione verticale attraverso l'ingranaggio che fa scendere e salire il blocco dentato, fig. 16.

Il piedestallo *A* è attaccato ad una piastra massiccia *B* infissa nel terreno, ed è livellato colla massima cura. Nel terreno, il cui livello è indicato dalla linea *a-a*, sono generalmente impiantati a conveniente distanza l'uno dall'altro due o più di questi piedestalli, in modo che quando è completata la formatura dei denti di una ruota, la macchina può essere alzata per mezzo dell'occhio *c*, e disposta sopra un secondo piedestallo, onde essere impiegata per formare un altro anello dentato, mentre la forma appena ultimata viene munita delle anime, coperta, e preparata per la fusione.

Un cilindro centrale o pernio *D*, indicato separatamente nella fig. 15, penetra in un incavo praticato nel piedestallo *A* e si solleva per prendere l'asse principale *E*. Esso viene alzato ed abbassato per mezzo dell'occhiello munito di gambo a vite che vi è introdotto. Il pernio *D* non può girare in *A* perchè è provvisto di pezzi sporgenti che penetrano in corrispondenti incavature (vedi *b* fig. 15), ed *E* non può ruotare intorno a *D*, perchè è fissato da una vite di pressione *F*. Questi tre organi verticali, resi in tal modo rigidi, costituiscono il centro intorno a cui gira tutta la macchina.

Il pezzo di testa *G*, indicato in dettaglio nelle fig. 13 e 14, è forato in modo da poter essere infilato sul cilindro verticale *E* attorno a cui gira liberamente. Insieme al pezzo *G* è fusa la mensola *H*, destinata a portare il sostegno della vite perpetua tangenziale, mentre la ruota elicoidale *J* in cui ingrana la vite è calettata alla sommità del perno *E* (fig. 13).

La vite è racchiusa in una scatola a cerniera, che è rappresentata aperta nella fig. 11; insieme alla ruota essa imprime alla macchina un movimento circolare in direzione della freccia indicata nella fig. stessa. Per l'adattamento alla precisa misura del raggio a partire del centro in *E*, il braccio *K*, formato in due pezzi (vedi sezione fig. 13) uniti all'esterno con piastre, scorre lungo le scanalature praticate su un fianco del pezzo di testa *G*. La lunghezza di questo braccio determina il limite di diametro fino al quale può servire la macchina da formare.

Le faccie interne del braccio sono attraversate da bolloni aventi le teste a *T*, e passanti attraverso incavi formati nelle faccie piane del pezzo *G* (fig. 11 e 14) in modo da fissare la macchina in corrispondenza di qualsiasi raggio richiesto. All'esterno del braccio, contro al quale è disposto l'apparecchio per alzare ed abbassare il blocco dentato, è attaccato un inviluppo di guida di sezione triangolare *L*, formato in due parti (fig. 16), nel quale scorre un corsoio verticale di sezione analoga *M*. Al fondo del corsoio è fissato il pezzo *N* destinato a portare il blocco dentato per mezzo di una spina rotonda. La spina rende necessario disporre sempre il blocco perpendicolarmente, ponendo l'angolo interno parallelo colla faccia posteriore del corsoio. Questo inconveniente può essere evitato introducendo una caviglia *c* nel portatore *N* e nell'interno del corsoio come appare nel disegno.

Il portatore è trattenuto dalla vite di pressione *d*, posta sulla fronte secondo le indicazioni delle figure. Il corsoio viene alzato ed abbassato per mezzo di una catena Gall *O* contenuta nel vuoto del corsoio *M*, ed attaccata alla sommità ad un anello ed al portatore *N* verso il fondo della parte interna. L'estremo del portatore è incavato in modo da ricevere una palla *e* (fig. 16) posta al termine della catena, e da cui è innalzato. L'intero congegno è indicato nella fig. 16 in cui la palla situata all'estremo della catena non figura nel corrispondente incavo, ma al di fuori onde rendere più visibile le altre parti.

La catena si avvolge una volta sulla ruota *P*, che viene girata dalla piccola ruota elicoidale *Q* calettata sul suo asse e dalla vite *R* posta sullo stesso asse del piccolo volantino *S* manovrato a mano.

Per impedire che il corsoio *M* e il portatore *N* insieme col pezzo dentato vengano spinti troppo in giù, un collare triangolare *T* è infilato sull'estremità del detto pezzo scorrevole *M* e vi è fissato dalla vite di pressione *f* a tale altezza che quando il blocco è in posto sulla sua sede, la faccia inferiore del collare rimane alla cima dell'inviluppo triangolare *L*. La vite *g* trattiene il pezzo *M* durante l'operazione della formatura dei denti. L'altezza di tutta la parte superiore della macchina dalla faccia *h* del collare sul perno *D*, è poi suscettibile di adattamento per mezzo di altri collari inseriti tra la parte inferiore di *E* e la sommità del collare in *D*.

All'aggiustamento della macchina in senso radiale si provvede con una vite *U* che gira nei sostegni *V*, *V* e imbocca in un pezzo sporgente *W* internamente filettato in modo da formare una madrevite. Questo braccio sporgente può essere fuso in un pezzo colla testa *G* o fissato alla medesima con bolloni, nelle macchine di dimensioni maggiori. Il volantino X posto dietro la macchina mette in azione la vite *U*.

La divisione eguale degli spazi dei denti è ottenuta mediante la ruota elicoidale *J* e la sua vite tangenziale, colle ruota di ricambio *Y*, *Z*, coll'albero mosso a mano *A A* col suo manubrio *B B* e col disco a incavi, o piatto di divisione *C C*.

Suppongasi la ruota elicoidale *Z* formata da 180 denti, conformemente alle consuetudini, e messa in moto da una vite a filetto semplice; sull'albero filettato sia montata la ruota *Z*, di dimensioni eguali alla *Y* posta sull'albero del manubrio. Suppongasi inoltre che un giro completo si faccia compiere a quest'albero *A A*; un giro intero compiranno allora anche l'albero filettato e la vite, e la ruota elicoidale farà passare un dente, eseguendo $\frac{1}{180}$ di giro, essa sarà quindi convenientemente disposta per formare ruote con 180 denti.

La distribuzione degli spazi per ruote aventi un numero di denti diverso rimane una questione di proporzione come le combinazioni per intagliare viti con un tornio. Si deduce quindi la regola; il numero dei denti nella ruota elicoidale sta a quello dei denti della ruota che devesi formare, come il numero dei denti della ruota *Y* sull'albero mosso a manubrio *A A*, sta al numero dei denti della ruota *Z* montata sull'albero filettato.

Posto che occorra una ruota di 45 denti, e che se ne disponga una di 90 sull'albero manovrato a manubrio, si avrà

$$180 : 45 :: 90 : \text{ruota richiesta}; \quad \frac{45 \times 90}{180} = 22{,}5.$$

Ottenendo un numero frazionario lo si moltiplica per un fattore opportunamente scelto per avere un numero intero di denti, moltiplicando per lo stesso fattore i giri da darsi all'albero a manubrio Sia, per esempio, 2 questo fattore e quindi risulti = 45 il numero di denti della ruota sull'albero filettato, l'albero a manubrio dovrà fare due giri completi intorno al piatto di divisione. Se si fosse moltiplicato per 4, occorrerebbe far compiere 4 giri al manubrio sul piatto di divisione e così di seguito.

Le ruote intermedie di rinvio *D D*, poste nelle scanalature del piatto *E E*, non esercitano quindi alcuna influenza, adempiendo le stesse mansioni delle ruote intermediarie in un tornio. Qualunque ruota funzioni sull'albero a manubrio o su quello filettato devesi provvedere a far fare al manubrio il numero di giri corrispondente.

Si evita ordinariamente ogni lavoro di calcolazione mediante l'uso di tavole a stampa contenenti le opportune combinazioni e indicanti le ruote che occorrono pei differenti numeri di denti e il numero dei giri del manubrio.

Non potendosi eseguire la formatura di ruote aventi un numero primo di denti senza l'aggiunta di una ruota di rinvio in eguali condizioni, occorrono circa 26 o 28 ruote per un lavoro ordinario.

Per formare ingranaggi il cui numero di denti corrisponde a numeri primi si sono ideate disposizioni speciali applicate

Digitized by Google

FORMATURA

delle ruote d'ingranaggio

II. — Formatrice Scott.

(Vedi art. a pag. 166).

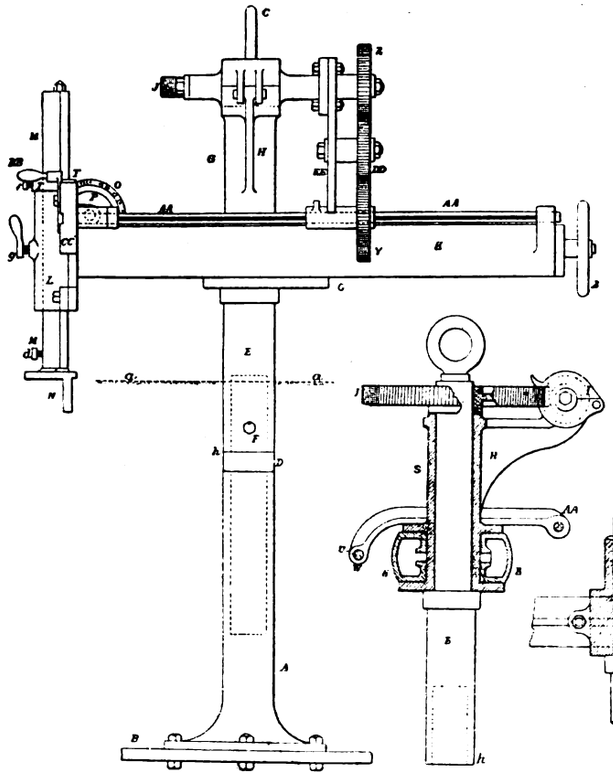


Fig. 10.

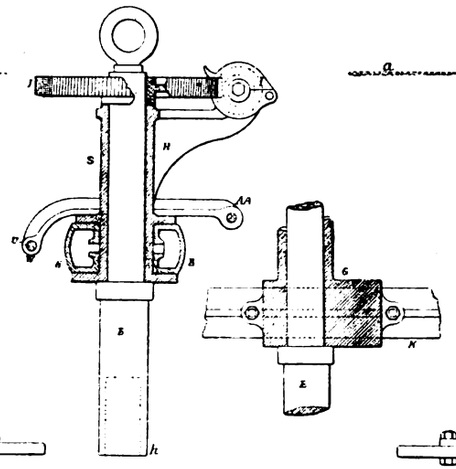


Fig. 13.

Fig. 14.

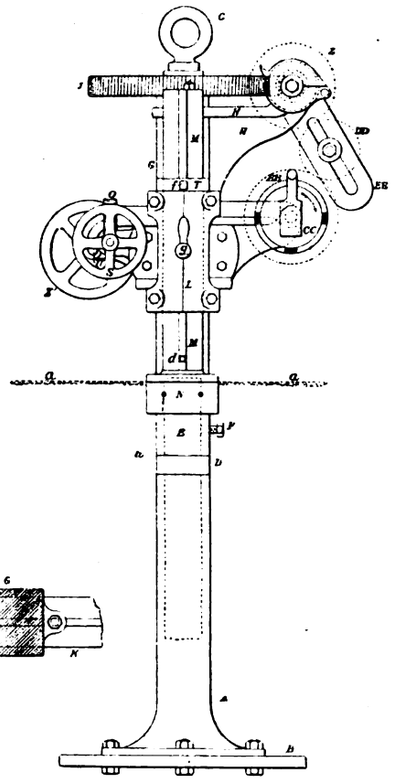


Fig. 12.

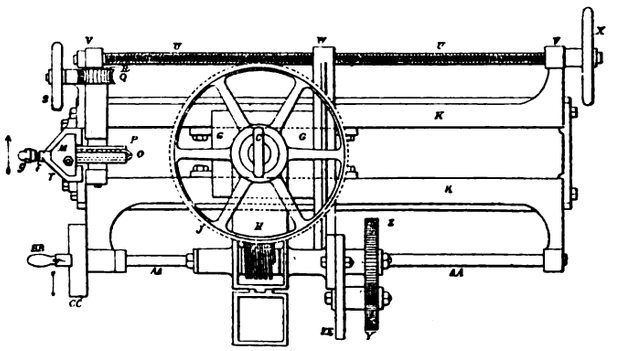


Fig. 11.

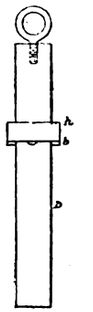


Fig. 15.

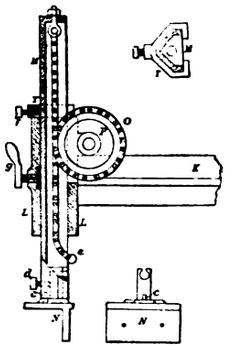


Fig. 16.

FABBRICAZIONE

di tubi

D'ACCIAIO E DI FERRO

II.

(Vedi articolo a pagina 170).

Fig. 9.

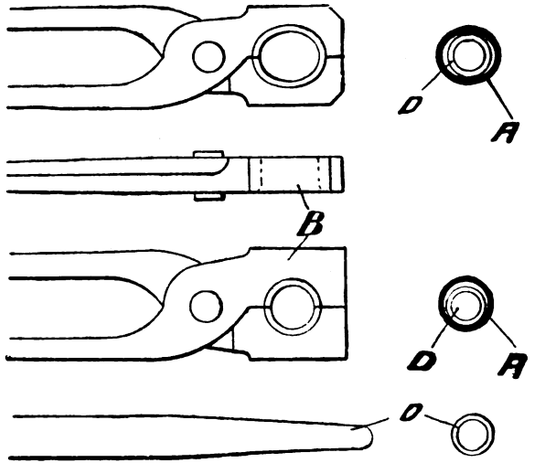


Fig. 10.

Fig. 9 e 10. Processo Russell Whitehouse per sostenere internamente il tubo durante la trafilatura.

Fig. 11-16. Processo Muckley per smussare le bande (1891).

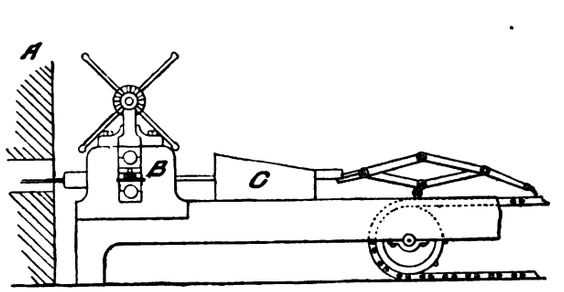


Fig. 11.

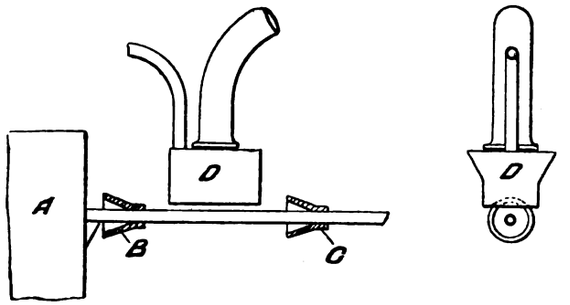


Fig. 17.

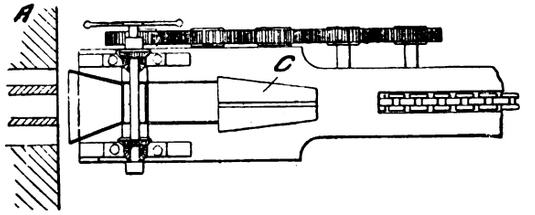


Fig. 12.

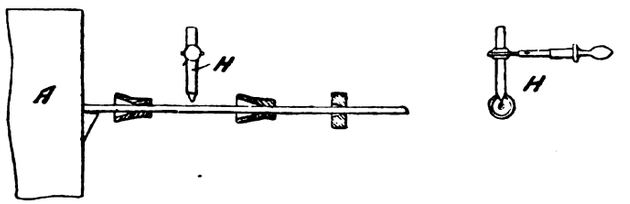


Fig. 18.

Digitized by Google

Fig. 17-19. Processo Howard (1890) per saldare immediatamente le bande appena formate.

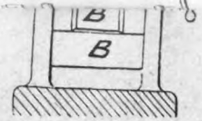


Fig. 13.

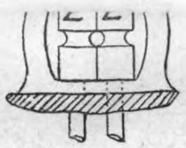


Fig. 14.

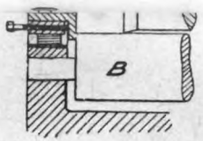


Fig. 15.

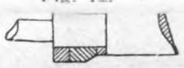


Fig. 16.

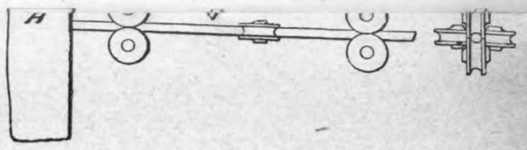


Fig. 19.

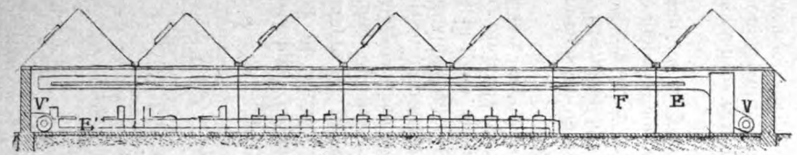


Fig. 6. Sezione *AB*.

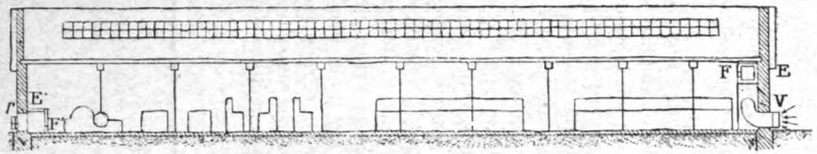


Fig. 7. Sezione *CD*.

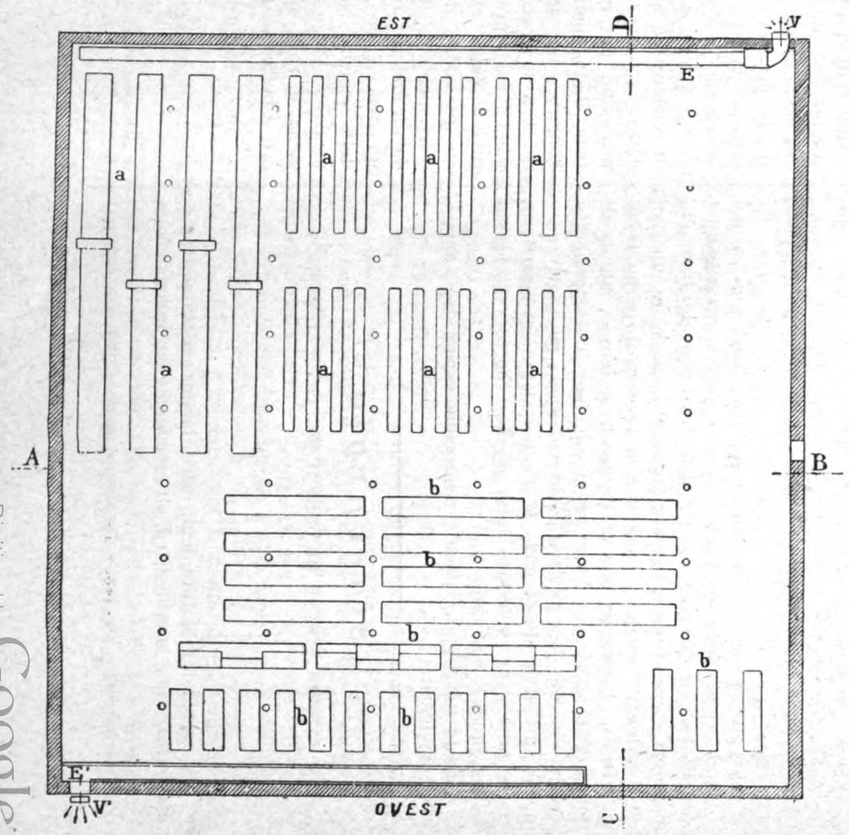


Fig. 5. Scala $^1/_{500}$. Pianta di una sala di filatura di 13500 fusi.

UMIDIFICAZIONE DELL'ARIA

NEGLI OPIFICI DI FILATURA E TESSITURA

(Vedi articolo a pag. 171).

LEGGENDA.

a a a Banchi di filatura automatici e continui.

b b b Macchine di preparazione, carde, banchi a fusi, ecc.

V V' Umidificatore e suo impianto nella sala.

E F Condotti in legno d'introduzione e di espulsione dell'aria.

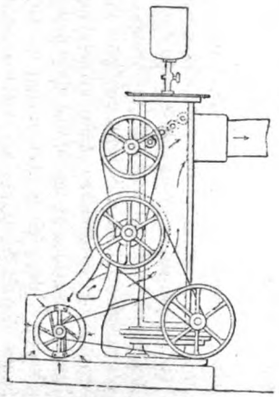


Fig. 3.

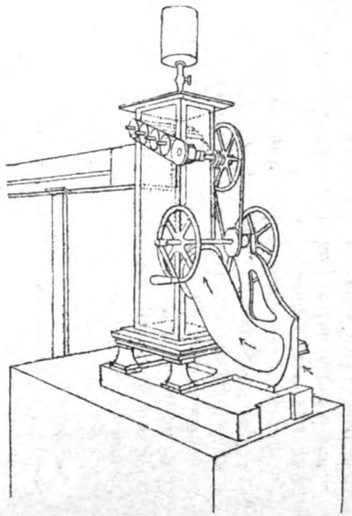


Fig. 4.

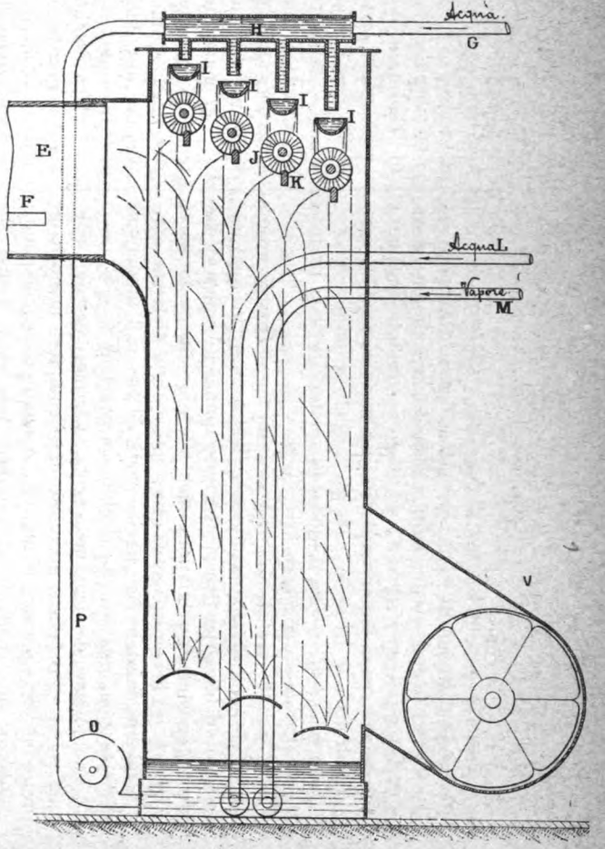


Fig. 8. Umidificatore.

Digitized by Google

da quasi un ventennio anche alla macchina Scott. In luogo di effettuare il cambio di ruote, quando si tratta di formare corone in cui il numero dei denti non sia di parti aliquote della ruota elicoidale, si ricorre ad un disco costituente un piatto di divisione senza l'intervento di alcun ingranaggio. La periferia del disco è divisa in 1000 parti eguali ed un piccolo corsoio mobile può essere disposto in qualunque sua parte e fissato alla stessa periferia.

Un piccolo arresto a cerniera è unito al corsoio e può essere mosso in modo da fermare il manubrio in qualsiasi posizione o lasciarlo libero. Ottenuto quindi il rapporto che deve intercedere fra la ruota elicoidale e quella da formare, il corsoio e l'arresto possono esser messi sulla divisione corrispondente, facendo fare quella parte di giro o il numero di giri e frazioni relative che risultano necessarie.

Se il numero dei denti nella ruota da formare eccede quello della ruota elicoidale, il manubrio deve compiere meno di un giro: se il numero stesso è inferiore, il manubrio deve eseguire più di un giro completo. Il manubrio può esser fissato sul perno con una vite di pressione e liberato quando occorre. Quando il manubrio deve fare più di un giro intero l'arresto viene ritirato in modo da permettere di completare il movimento e poi lo si avanza per fermare il manubrio, quando ha finito la sua rotazione.

Questa disposizione, sebbene abbastanza ingegnosa, sembra troppo delicata per le condizioni di una fonderia. La divisione si guasta parzialmente coll'uso e diventa difficile l'arresto nella posizione precisa. Per questo sono ancora in uso comune nella maggior parte delle macchine le ruote di ricambio: occorre però aver cura nella scelta delle ruote più opportune da tener montate sulla macchina.

Un inconveniente evidente della macchina Scott, del tipo originale, testè descritto, consiste in questo che essa non si presta alla formazione di ruote aventi diametro inferiore a 14 pollici, perchè il sostegno *E* occupa una parte dello spazio centrale. Questo sostegno nelle grandi macchine ha il diametro di 7 pollici e al di fuori di esso deve esser posto il blocco dentato, sicchè quello di 14 o 15 pollici è il diametro minimo di ruote che si possano eseguire con questa macchina.

Da questo dipende la superiorità delle macchine dette a tavola, nelle quali, in luogo di un braccio e di un blocco girevoli attorno ad un sostegno centrale, la forma stessa ruota attorno al blocco dentato posto all'estremo di un braccio radiale. Questo tipo di macchina si presta alla esecuzione di forme per i più piccoli pignoni, ed ha anche il vantaggio che la ruota elicoidale, posta al di sotto anzichè al di sopra della macchina, rinchiusa e protetta dalla polvere, è meno soggetta a sporcarsi e a deteriorarsi, dando luogo a dei giuochi dannosi alla accuratezza dei risultati. Le macchine di Jackson, Whitaker, Buckley, Taylor e Craven appartengono a questa categoria.

Un altro punto debole della macchina Scott consiste nel soverchio peso della sua parte superiore e nella instabilità del braccio radiale *K* quando si tratta di eseguire ruote di grande diametro. Questo difetto diventa apparente quando le superfici di scorrimento su cui il braccio si muove ed il perno *D* cominciano a logorarsi. Inoltre la macchina non è munita di buone disposizioni per ritirare il blocco o per funzionare sotto un dato angolo. Per ritirare il blocco bisogna far scorrere indietro tutto il braccio radiale *K*, non per mezzo del formatore, ma a cura di un operaio o di un garzone che sorvegli presso la macchina il manubrio *X*.

Tutto ciò si può evitare con macchine capaci degli opportuni movimenti.

Siderurgia.

LA FABBRICAZIONE DI TUBI D'ACCIAIO E DI FERRO

PER E. MARKS.

(Vedi tavola a pag. 168-169)

II. [1]

Il sistema di saldatura degli orli di lamiera sovrapposti mediante macchine munite di cilindri combinati con un mandrino fisso non potè essere applicato alla fabbricazione di tubi per il vapore, se non in seguito a molte e dispendiose esperienze, e la fabbricazione di tubi col metodo Whitehouse non ottenne un considerevole sviluppo, se non dopo che il successo di Stephenson nel 1829 creò una richiesta di tubi più robusti e più grossi di quelli che potevano esser dati dall'antico sistema di saldatura testa a testa.

L'inglese Martin Jones pare sia stato uno dei primi ad applicarsi alla produzione dei tubi per il vapore, su vasta scala, ma non gli arrise la fortuna.

Nel marzo del 1840 Riccardo Prosser di Birmingham ottenne un brevetto per un apparecchio da fabbricar tubi, agente per mezzo di una coppia di cilindri dotati di movimento di rotazione, due dei quali sono muniti di un incavo all'ingiro, corrispondenti ciascuno a quello analogo dell'altro.

L'idea dell'impiego dei cilindri pare rimonti al 1790 e sia stata applicata dapprima per i tubi di piombo, e solo in seguito da Osborne nel 1817, per quelli di lamiera di ferro, ma la disposizione di Prosser differisce dalle prime, essendovi la pressione esercitata su tutto il perimetro.

Secondo questo processo la striscia di lamiera, dopo di esser stata riscaldata in un forno a riverbero od in un altro qualunque, passa attraverso la macchina avente quattro dischi incavati che girano con velocità uniforme. Lo spazio centrale tra i cilindri regola il diametro esterno del tubo, e il mandrino determina quello interno.

Si possono anche produrre tubi di forma diversa dalla circolare con una opportuna sagomatura del mandrino e degli incavi dei cilindri.

L'azione della macchina è molto rapida e bastano due minuti secondi pel passaggio di un tubo e per la sua saldatura.

Nel 1842 Tomaso Enrico Russel e Cornelio Whitehouse ebbero un brevetto relativo al modo speciale di fornire ai tubi un sostegno interno, mentre la saldatura si effettua per pressione esterna. Nelle fig. 9 e 10 sono rappresentate in sezione alcune striscie di lamiera *A*, che devono esser fatte passare attraverso le tanaglie *B*, mentre la sbarra o tubo *D* funziona da sopporto interno. Secondo gli inventori le disposizioni ch'essi hanno adottato sono specialmente convenienti per fabbricare tubi di piccolo spessore, come quelli dei condotti del fumo di caldaie tubolari da locomotiva.

Nel 1891 David Muckley di Wedsnesbury fece brevettare le macchine indicate nelle fig. 11-16. Di fronte al forno *A* sono posti due rulli, uno dei quali almeno è provvisto di spigoli smussati. Dai cilindri il pezzo di lamiera riscaldato è tirato attraverso la forma *C*, o, in luogo di questa, attraverso i rulli *E* fig. 14. Evitando la necessità di smussare gli orli della lamiera con un utensile da taglio, si risparmia tutta la parte del metallo che dovrebbe esser tagliata via per formare gli smussi da accostare, si risparmia pure l'uso di macchine speciali per la smussatura e si realizza quindi una economia considerevole.

Un'invenzione di Enrico Howard, del 1890, ha per oggetto di rendere più rapido e semplice il procedimento della saldatura, sia che si tratti di saldatura testa a testa o a ricoprimento. Per raggiungere questo scopo la saldatura si fa tener dietro immediatamente alla formazione della banda di lamiera, come appare dalle fig. 17, 18 e 19.

Fra la forma *B* addossata al forno *A* (fig. 17) e la campana di saldatura o le tanaglie *C*, è disposto un apparato *D* con tubo soffiante che spinge un getto di fiamma sugli orli non ancora saldati della lamiera, onde portarli alla temperatura conveniente. Nella fig. 18 l'apparecchio riscaldante è sostituito da un cilindro di carbone *H*, formante uno degli elettrodi di un arco voltaico, essendo l'altro elettrodo costituito dagli orli della lamiera. Nella fig. 19 la disposizione di riscaldamento mediante l'arco voltaico è rappresentata insieme ad un sistema di rulli destinati a sagomare la lamiera, saldarne gli orli e perfezionare la foggiatura del tubo saldato.

[1] Vedi *L'Industria*, pag. 154. — *The practical Engineer*, 1896, pag. 550.

Digitized by Google

Riscaldamento e Ventilazione.

UMIDIFICAZIONE DELL'ARIA NEGLI OPIFICI DI FILATURA E TESSITURA

PER P. JAQUEL.

(Vedi tavola a pagina 168-169).

III.[1]

La quantità di umidità che conviene produrre nelle sale di una fabbrica non è arbitraria; essa è determinata dalla natura delle materie prime da lavorare e dalle trasformazioni che devonsi far loro subire. Fa d'uopo quindi, nei casi pratici, tener conto di tutte le speciali circostanze, per adottare il sistema di umidificazione meno costoso, comprendendovi, per la ragione già esposta, una disposizione per il rinnovamento continuo dell'aria.

Consideriamo il caso del cotone e della lana nelle loro due trasformazioni principali in filati e in tessuti.

Le diverse operazioni che costituiscono la filatura e la tessitura del cotone e della lana non hanno luogo simultaneamente nello stesso locale, non essendovi fra loro nulla di comune, ed essendo anzi basate su due principî diametralmente opposti. In filatura la materia viene suddivisa in parti sempre più tenui per formare dei fili, mentre nella tessitura si riuniscono i fili per ricostituire integralmente, fatta astrazione dal calo inevitabile, la materia prima, sotto la forma di tessuto.

Le macchine impiegate per queste operazioni non si rassomigliano: quelle per la filatura si compongono di organi che ruotano a velocità tanto considerevoli che l'aria ambiente ne viene riscaldata; quelle della tessitura sono dotate di movimenti più lenti e il loro funzionamento non fa elevare, di una quantità sensibile, la temperatura della sala. Pur tenendo conto della natura delle materie prime, la somma dell'umidità da fornirsi nella filatura non può quindi essere eguale a quella adatta per la tessitura, e quando le macchine destinate all'una ed all'altra devono, per la disposizione del fabbricato, esser poste nella stessa sala conviene che questa venga suddivisa in due parti da una parete.

Dati sperimentali. — La tabella seguente fornisce i dati di esperienze eseguite con tutta la competenza desiderabile in varî stabilimenti d'Alsazia onde determinare i limiti di umidità da assegnare alla filatura e alla tessitura.

1	Filatura di cotone .	$^{50}/_{52}$	gradi igrometrici
2	Tessitura di cotone .	$^{65}/_{68}$	» »
3	Filatura di lana . .	$^{70}/_{75}$	» »
4	Tessitura di lana .	$^{75}/_{78}$	» »

Temperatura degli opifici ove ebbero luogo le esperienze; 22° centigradi.

Le cifre suindicate si riferiscono ai titoli ordinari dei filati di cotone, corrispondenti all'ordito $^{20}/_{28}$ e alla trama $^{26}/_{36}$; i numeri semi-fini sono compresi fra gli ordinari e il N. 70 di ordito e di trama; oltre questo numero si passa nella categoria dei filati fini.

I numeri fini e i filati più torti esigono maggiore umidità, come appare dalle osservazioni seguenti pubblicate sul *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, 1891: — per filare una trama un po' floscia basta il 50 % di umidità, mentre per l'ordito ritorto occorre il 70 %, per cui diventa difficile filare questi due numeri nella stessa sala; — per filare il N. 110 occorre in media una temperatura di 26° e il 70 all'80 % di umidità; — per la tessitura sarebbe conveniente anche un grado di umidità maggiore, ma induce ad astenersi dall'adottarlo la preoccupazione del benessere degli operai.

Per riguardo all'igiene del personale della fabbrica, e per la considerazione del più proficuo lavoro che esso può fare attendendo, quando le condizioni sono migliori, con maggiore energia, al regolare funzionamento delle macchine, è consigliabile di non oltrepassare mai la temperatura di 22°, e questo limite deve costituire una delle condizioni essenziali dell'installazione di un sistema d'umidificazione.

Se pare determinato in modo abbastanza attendibile il grado di umidità e di temperatura più adatto per le sale di filatura e tessitura, ciò che facilita la soluzione parziale del problema, rimane però molto dubbia la misura più adatta del rinnovamento dell'aria viziata, da cui specialmente dipende l'igiene, e che devesi quindi considerare come parte non trascurabile del problema.

Mentre da alcuni dati di antiche esperienze, fatte in condizioni ben diverse dalle attuali, risulta sufficiente la rinnovazione per ora e per persona di 7 mc. d'aria viziata dalla respirazione e dalla traspirazione, alcuni stabilimenti industriali giungono sino a fornire 252 mc. per operaio e per ora, e questi limiti così lontani mostrano l'incertezza degli apprezzamenti di chi ha dedicato i suoi studî a questa questione.

Si può ammettere in principio: che il rinnovamento dell'aria delle sale non dipende solo dal numero degli operai che vi sono occupati, ma invece specialmente dalla loro capacità; che l'atmosfera dell'ambiente deve essere rinnovata due volte all'ora; che la temperatura normale deve essere di 22° C., e che infine i gradi igrometrici indicati nella tabella possono essere presi per base, ritenendo che la loro media riesca abbastanza favorevole alla salute degli operai.

Per conseguire nel miglior modo questi risultati conviene ricorrere ad una imitazione di quanto succede naturalmente in occasione delle piogge. Ogni goccia d'acqua, attraversando gli strati atmosferici che fanno ostacolo alla sua caduta, perde, durante il tragitto, una parte della materia che la componeva, sotto forma di sferoidi infinitamente piccoli che rimangono sospesi nell'aria dal cui attrito sono stati staccati. Questi sferoidi di minime dimensioni manifestano la loro presenza, bagnando gli oggetti che incontrano e producendo l'impressione di umidità che si continua a provare anche dopo che la pioggia è cessata.

Con una ventilazione potente si può produrre un analogo effetto, trasportando nelle sale da umidificare gli sferoidi microscopici sottratti con mezzi meccanici, alle gocce di una pioggia artificiale, prodotta negli apparecchi di umidificazione. Tale ventilazione deve consistere nello stabilire una corrente che conduca nelle sale l'aria fresca dal di fuori in sostituzione di quella viziata, trasportando insieme l'umidità e mediante mezzi adatti evacuando dalle sale l'atmosfera guasta.

La formazione di questa corrente deve avere per conseguenza pratica e certa: 1) di utilizzare a vantaggio del grado igrometrico dell'interno tutta l'umidità contenuta nell'aria esterna; 2) di sospendere il lavoro degli umidificatori, ossia di sopprimere la pioggia artificiale, quando la temperatura e il grado igrometrico dell'aria esterna saranno eguali agli stessi gradi richiesti all'interno.

Per raggiungere lo scopo bisogna ricorrere a ventilatori potenti capaci di fornire una grande quantità d'aria ad una pressione superiore a quella che suole ottenersi cogli apparecchi ordinarî, perchè non si tratta di realizzare una semplice agitazione dell'aria, ma di lanciare dei grandi volumi con velocità sufficiente per trascinare nei condotti dell'umidificatore un notevole sovraccarico di acqua, ripartendola uniformemente nelle sale, malgrado le resistenze dovute agli attriti contro le pareti e ai restringimenti degli orifici di uscita.

Uno dei ventilatori che meglio si prestano ai bisogni di un rinnovamento d'aria nelle accennate condizioni sembra quello del tipo Desgoffe, che presenta anche il vantaggio di un diametro abbastanza piccolo e adatto alle dimensioni dell'umidificatore.

Questi apparecchi forniscono una pressione tripla in confronto dei ventilatori comuni. Ma i dati sperimentali raccolti sul loro funzionamento non mettono in luce la quantità di umidità, di cui può esser carico un metro cubo d'aria lanciata nelle sale da un apparecchio di tale sistema e a questa determinazione ha proceduto l'autore, adattando un ventilatore Desgoffe ad un modello di apparecchio d'umidificazione, rappresentato nelle fig. 3 e 4.

Descrizione dell'apparecchio modello. — Esso si compone di una colonna rettangolare dell'altezza di m. 0,80 con una base di m. 0,16 × 0,23, dalla cui sommità cade nell'interno una pioggia artificiale. L'acqua formante questa pioggia proviene da un serbatoio esterno ed è distribuita in quattro recipienti che la versano, alla loro volta, su quattro spazzole cilindriche dotate di movimento di rotazione. Le estremità

[1] Vedi *L'Industria*, pag. 116. — *Bulletin technologique de la Société des anciens élèves des écoles nationales d'arts et métiers*, 1896, N. 9, pag. 1088.

Digitized by Google

delle setole di queste spazzole vengono a battere contro delle sbarre fisse e, in conseguenza dei ripetuti colpi delle spazzole, l'acqua viene sparpagliata in un'infinità di goccioline che cadrebbero sul fondo dell'apparecchio, se nella loro caduta non incontrassero una corrente d'aria, diretta in senso inverso, che le trascina seco nella sala, attraverso un apposito condotto orizzontale. Questa corrente è prodotta da un ventilatore che è posto all'esterno del muro del fabbricato, aspira l'aria fresca del di fuori e la spinge nell'apparecchio, al quale è collegato mediante un tubo di raccordo, il cui estremo sbocca presso la base.

In tal modo una corrente d'aria fresca aspirata dal di fuori e sospinta dal ventilatore nell'apparecchio della pioggia artificiale, risale per tutta l'altezza in esso disponibile: assorbe, in questo percorso, tutta l'umidità che può contenere per trasportarla seco nell'interno delle sale. Questa corrente, uscendo dall'apparecchio, passa attraverso a condotti orizzontali dai quali sfugge per una fessura praticata lungo il lato del condotto rivolto verso la sala. Dalla fessura l'aria viene sparsa uniformemente e senza soluzione di continuità per tutta la lunghezza della sala, nella quale abbandona l'umidità assorbita, sulle persone e sulle materie in lavorazione.

Un sistema di evacuazione dell'aria viziata è stabilito di fronte a quello d'introduzione ed ha eguale potenza, solo presenta questa differenza che la condotta di estrazione dell'aria precede invece di seguire il ventilatore. Questa condotta è situata nel pavimento: l'aria viziata e il pulviscolo, attirati dal ventilatore, vi si precipitano attraverso una larga fessura aperta in basso dal lato rivolto verso la sala. Il ventilatore posto all'estremo della condotta emette all'esterno del fabbricato l'aria che è passata da una condotta all'altra, attraversando le sale, umidificandole e ventilandole.

Il piccolo apparecchio-modello indicato nelle fig. 3 e 4 venne calcolato come segue:

Il ventilatore aveva il diametro di m. 0,115, ed era destinato a fornire per ogni giro, secondo le informazioni date dal sig. Desgoffe, un litro e mezzo, cioè mc. 0,0015; il locale in cui si eseguivano le esperienze era riscaldato a 22° e l'igrometro indicava 45 % di saturazione, per cui l'aria, aspirata dal ventilatore, conteneva l'umidità corrispondente a questi due gradi.

Il ventilatore compiva 5000 giri al minuto e le spazzole ne facevano 350.

Si è pesata l'acqua versata nel serbatoio e quella raccolta dal tubo di scarico posto al fondo dell'apparecchio. La differenza di peso indicava la parte di pioggia artificiale, cioè la umidità trasportata nelle sale dalla corrente fornita dal ventilatore. Si è determinato in questo modo che la quantità di acqua trascinata nelle sale è stata di 2 chg. all'ora. — Dai dati suesposti risulta di $5000 \times 0{,}0015 = 7{,}50$ mc. la quantità d'aria al minuto, data dal ventilatore e di $7{,}50 \times 60 = 450$ la quantità all'ora; ma non è ammissibile che questo volume misurato all'uscita del ventilatore possa, senza disperdimenti, attraversare l'apparecchio, caricarsi di pioggia, percorrere i condotti e giungere alle sale. Valutando al 40 % la perdita dovuta agli ostacoli incontrati lungo il percorso e all'attrito nelle condotte si ridurrà a:

$\frac{60}{100} \times 450 = 270$ mc. il volume effet. d'aria introdotto per ora.

I due chilogrammi d'acqua, assorbiti nello stesso tempo, ripartiti sui 270 mc. d'aria danno:

$$\frac{2000}{270} = 7{,}40 \text{ gr.}$$

d'acqua trasportata per ora e per metro cubo d'aria.

L'aria aspirata dal ventilatore, sia che essa provenga dal di fuori, o da un altro ambiente, non può mai essere assolutamente secca; essa deve contenere una certa quantità di umidità indicata dall'igrometro e di cui bisogna tener conto; nel caso delle esperienze, l'aria aspirata aveva, secondo le indicazioni igrometriche, il grado d'umidità di 45 % e la sua temperatura era di 22° C., per cui ogni metro cubo conteneva:

$$\frac{18{,}88 \times 45}{100} = 8{,}50 \text{ grammi d'acqua (vedi pag. 116).}$$

Aggiungendo a questa quantità d'acqua, trasportata, insieme all'aria, dalla corrente, la pioggia artificiale trascinata lungo il percorso, si ha $8{,}50 + 7{,}40 = \text{gr. } 15{,}90$, il peso totale dell'acqua fornita nelle sale, per ora e per metro cubo d'aria, per effetto del lavoro del ventilatore.

Partendo dalle cifre suesposte, si possono stabilire le basi fondamentali di un impianto di umidificazione per una sala di date dimensioni.

Problema. — Si tratti di umidificare e ventilare una sala di una fabbrica, avente 50 metri di lunghezza, 50 metri di larghezza e 4 di altezza, cioè una superficie di 2500 mq. e la capacità di 10.000 mc. e debbano essere 78 % il grado igrometrico e 22° C. la temperatura con un rinnovamento totale dell'aria effettuato due volte all'ora.

Si consideri il caso più sfavorevole della stagione invernale per la quale si verificheranno i dati medi seguenti quanto alle condizioni dell'aria esterna: gradi igrometrici 69; temperatura 1° ½ C., peso d'acqua al metro cubo gr. 3,9. Nell'interno, col grado igrometrico 78 e la temperatura 22°, si avrà invece

$$\frac{18{,}88 \times 78}{100} = 14{,}72 \text{ gr.}$$

d'acqua per metro cubo; ed è questa quantità di umidità che occorre sia portata da ogni metro cubo d'aria introdotto nella sala.

Essendo stato dimostrato dalle esperienze che un metro cubo è capace di trasportare gr. 15,90 d'acqua, [cioè gr. 1,18 in più della quantità di gr. 14,72, richiesta dalla saturazione interna, si può convincersi che la ventilazione è capace di trasportare nelle sale l'umidità voluta e anche una parte in eccesso.

Se si trattasse solo di ottenere l'umidificazione basterebbe fornire per ora una quantità d'aria, passata per l'apparecchio della pioggia artificiale, eguale a:

$$\frac{2 \times 10.000 \times 14{,}72}{15{,}90} = 12.226 \text{ mc.;}$$

ove il fattore 2 indica i due rinnovamenti per ora, 10.000 è la capacità della sala, gr. 14,72 è il peso d'acqua richiesto per la saturazione al 78 %, e gr. 15,90 quello dell'acqua fornita dalla ventilazione. Basterebbe quindi un rinnovamento di aria di:

$$\frac{12.226}{10.000} = 1{,}22,$$

cioè di una volta e un quarto, per ora, dell'intera capacità della sala.

Mantenendo, come prestabilito, il rinnovamento integrale di due volte all'ora si fornirebbero:

$2 \times 10.000 \times 15{,}90 = 318.000$ gr. d'acqua
e non occorrendone che $2 \times 10.000 \times 14{,}72 = 294.440$ »
si avrebbe un'eccedenza di 23.600 »

provenienti esclusivamente dalla pioggia artificiale, essendo comprese nelle quantità di gr. 15,90 e gr. 14,72 la quota corrispondente all'umidità dell'aria esterna.

Questo eccesso complessivo di umidità potevasi anche dedurre da quello unitario già determinato:

$$\text{gr. } 1{,}18 \times 2 \times 10.000 = \text{gr. } 23.600.$$

Esso non nuoce nè alla lavorazione, nè all'igiene e può servire al riscaldamento della sala, ritenuto che, durante l'inverno, l'acqua della pioggia artificiale sia presa dal condensatore della macchina, dal quale l'acqua esuberante si scarica alla temperatura di circa 30° C.

La ventilazione fornisce nella sala, durante la stagione invernale

$$2 \times 10.000 \times 3{,}90 = 78.000 \text{ gr. d'acqua all'ora,}$$

contenuti nell'aria aspirata dall'esterno e

$$2 \times 10.000 \times 12{,}00 = 240.000 \text{ gr.}$$

provenienti dalla pioggia artificiale cioè in tutto 318.000 gr., corrispondenti al totale per mc. di gr. 15,90.

La pioggia artificiale abbandonerà nella sala $30 - 22 = 8°$, ossia 8 calorie per chilogramma d'acqua. I 240 chg. d'acqua di pioggia produrranno dunque $240 \times 8 = 1920$ calorie per ora e $1920 \times 10 = 19.200$ calorie per giornata di dieci ore. Se

Digitized by Google

si calcolano 4000 calorie per chilogramma di carbone, l'economia sul riscaldamento delle sale risulterà di:

$$\frac{19.200}{4000} = 4{,}80 \text{ chg. di carbone per giorno.}$$

Se invece, non essendovi macchine a vapore a condensazione, si fosse obbligati a riscaldare l'acqua della pioggia artificiale con un getto di vapore preso da una caldaia qualunque, si potrebbe istituire il computo seguente: 240 chg. di acqua, proveniente da una sorgente a 10° di temperatura, richiedono, per esser portati a 30°: 240 (30 — 10) = 4800 calorie per ora, ossia $4800 \times 10 = 48.000$ calorie al giorno di dieci ore, da fornirsi da un getto di vapore che abbandona 650° — 22° (temperatura della sala) = 628 calorie per chg. d'acqua vaporizzata, In tutto

$$\frac{48.000}{628} = 76 \text{ chg.,}$$

e in ragione di 10 chg. di vapore per chg. di carbone occorreranno:

$$\frac{76}{10} = 7{,}60 \text{ chg.}$$

di carbone al giorno. Deducendo l'economia di chg. 4,80 risultante dall'abbandono di calore da parte dell'acqua la cui temperatura scende da 30 a 22 gradi, si ha la differenza di chilogrammi 2,80 che rappresenta il consumo di carbone per ogni giornata di riscaldamento delle sale in inverno, in dipendenza del riscaldamento dell'acqua della pioggia artificiale. Comunque si giudichi, economico o dispendioso il riscaldamento delle sale con l'impiego di acqua calda per la formazione della pioggia artificiale, rimane però determinato: che la ventilazione non può nuocere al riscaldamento delle sale; che questa ventilazione tanto utile al benessere degli operai, può essere permanente e continua, contrariamente alle esigenze dei sistemi d'umidificazione, che proscrivono ogni spostamento d'aria.

Si consideri ora la questione da risolvere per la stagione estiva, per la quale gli elementi medî relativi allo stato dell'atmosfera esterna saranno: gradi igrometrici 61°,3; temperatura 19,3, saturazione in grammi d'acqua per mc. 10, mentre rimangono quelli già considerati per l'inverno i dati sulle condizioni interne.

Se durante l'inverno il ventilatore trasportava

$$15{,}90 - 3{,}90 = 12 \text{ gr. di pioggia artificiale,}$$

trasporterà durante l'estate

$15{,}90 - 10 = 5{,}90$ gr., essendo 10 gr. l'umidità media esterna,

La ventilazione trasporterà nelle sale:

aria esterna: $2 \times 10.000 \times$ gr. $10{,}00 = 200.000$ gr. d'acqua
pioggia artificiale: $2 \times 10.000 \times$ gr. $5{,}90 = 118.000$ »

Totale (come nell'inverno) 318.000 gr. d'acqua

essendo sufficiente per l'umidificazione introdurre

$$2 \times 10.000 \times 14{,}72 = 294.400;$$

l'eccedenza risulta di 23 600 gr. d'acqua.

Durante l'estate la pioggia artificiale si fa coll'acqua fredda alla temperatura di 10° a 15° C. secondo la sorgente da cui è fornita.

L'aria esterna che può raggiungere i 32-35° C., si raffredderà presto al contatto di una pioggia, la cui temperatura è più bassa di una ventina di gradi, e penetrando nelle sale fredda con un eccesso di umidità, contribuirà a raffreddarle.

Del ventilatore. — Si sono ammessi due rinnovamenti di aria all'ora; il ventilatore dovrebbe dunque spingere nella sala 20.000 mc. all'ora. Si è anche ammesso un rendimento volumetrico del 60 %, quindi la ventilazione sarà di:

$$\frac{20.000 \times 100}{60} = 33.333 \text{ metri}$$

all'uscita dal ventilatore, ossia di

$$\frac{33.333}{60} = 555 \text{ mc. per minuto.}$$

Il ventilatore centripeto di 0,90 di diametro, che fa da 600 a 900 giri al minuto, emette, a questa velocità da 600 a 800 mc. al minuto, esso è quindi adatto per il caso di dover promuovere l'umidificazione e la ventilazione di una sala di 10.000 mc. di capacità.

I dettagli che precedono sono riassunti nei disegni, fig. 5-8, che rappresentano l'applicazione del sistema di umidificazione e ventilazione Jacquel, ad una sala di filatura di cotone. La fig. 5 è una pianta della sala, la fig. 6 una sezione secondo *A B*, la fig. 7 una sezione secondo *C D* e infine la fig. 8 è una sezione verticale dell'umidificatore, cioè dell'apparecchio che produce la pioggia artificiale.

L'aria fresca esterna viene aspirata dal ventilatore *V*, che la spinge nell'umidificatore, dal quale passa, carica di umidità, nella condotta *E*. Esce da questa condotta attraverso la fenditura *F* che la distribuisce uniformemente per tutta la lunghezza della sala. — L'uscita dell'aria viziata è disposta di fronte alla introduzione di quella fresca; un canale *E'* posto sul pavimento della sala riceve l'aria guasta e i pulviscoli della fabbricazione per mezzo della fessura *F'* e il ventilatore *V'* situato all'estremo del condotto la espelle all'estremo del fabbricato. *(Continua).*

Materie coloranti.

STAMPA DELLA SETA. [1]

Per ottenere effetti diversamente colorati su tessuti di seta ora si impiegano pressochè esclusivamente i derivati del catrame, i quali vengono semplicemente addensati con destrina bianca o gialla e sottoposti all'azione del vapore. I colori basici sono disciolti nell'acqua con aggiunta di piccola quantità di acido tartarico, e se la materia colorante è poco solubile, si ricorre all'alcool od alla glicerina, la quale favorisce una più perfetta suddivisione.

I colori di resorcina, quali l'eosina, la rodammina, ecc., si addensano con gomma, si acidificano con acido acetico o con sali di allumina I coloranti acidi, sia azoderivati o del gruppo della rosanilina, si acidificano con acido solforico, od ossalico.

La difficoltà speciale che si incontra nella stampa della seta, ha origine dalla grande capillarità di cui è dotata questa fibra tessile, per la quale le tinte tendono a diffondersi oltre i contorni del disegno. La seta trattiene anche tenacemente gli addensanti e perciò conserva una rigidezza che contrasta colle qualità che si cercano nei tessuti di seta. Per questa ragione in questi ultimi tempi si preferisce, laddove è possibile, di tingere uniformemente i tessuti, se occorre, con riserve grasse, per poi corrodere il fondo ottenuto in determinati punti, valendosi di corrodenti colorati. Però questo sistema di esecuzione è assai più difficile di quello che s'impiega sul cotone.

Per ottenere colorazioni resistenti al lavaggio, si impiegano le lacche che il tannino forma coi colori basici e che si ottengono disciogliendo le materie coloranti nell'acido acetico, addensandole con gomma e con aggiunta di tre volte il peso di tannino pure disciolto nell'acido acetico.

Dopo la stampa si vaporizza senza pressione per un'ora e si passa sul tartaro emetico.

Colorazioni che sopportano egualmente il lavaggio si ottengono coi colori di benzidina, ai quali devesi aggiungere fosfato sodico. I colori diammina e derivati dal difenile, che resistono agli acidi, si acidificano con acido acetico o con acido tartarico.

Anche i colori d'alizarina che si fissano col vapore, incominciano a trovare applicazione, sia coi mordenti di stagno e di allumina, sia con quelli di cromo. Il bleu d'alizarina e la ceruleina si disciolgono nel bisolfito e si fissano con allume di cromo e acido tartarico.

g.

Materiali refrattari.

INTORNO ALLA FABBRICAZIONE DELLE STORTE DA GAS.

Il successo dell'industria del gas illuminante non è soltanto legato alla qualità del litantrace di cui essa può dis-

[1] *Faerber-Zeitung*, 1896, pag. 466.

Digitized by Google

porre, ma altresì agli apparecchi per la distillazione, sia per ciò che concerne la utilizzazione del calore dei forni, come per la natura del materiale impiegato per la loro costruzione.

Il rapido deterioramento a cui erano soggette le storte di ghisa suggerì, fino dall'inizio, di valersi di materiale refrattario. Ma la imperfetta conoscenza di alcuni particolari di questa fabbricazione impedì che tale innovazione venisse prontamente adottata.

John Grafton di Edimburgo fino dal 1820 aveva osservato che in una storta di terra cotta lunga m. 2, larga 1,5 e alta 0,46 si potevano fare 4 cariche di chg. 350 di carbone nel periodo di 24 ore. Il maggiore rendimento di gas realizzato nelle storte refrattarie rispetto a quelle di ghisa invogliò altri a trovar modo di fabbricarle di un sol pezzo, e nel 1844 Giuseppe Cown ottenne una privativa per foggiarle meccanicamente.

I vantaggi che presentano di confronto a quelle metalliche non deriva soltanto dal fatto che non sono corrose dal solfo contenuto nel litantrace, ma che sopportano una temperatura assai più elevata. La loro maggiore durata equivale al minor costo, senza contare che potendo essere riscaldate assi più intensamente permettono di ottenere un volume maggiore di gas. Quest'ultima prerogativa si è verificata principalmente allorchè per rimediare alla porosità della terra cotta si è ricorso all'aspirazione per mantenere nell'interno delle storte una pressione di qualche poco inferiore a quella dell'atmosfera. Laddove questo provvedimento non potè essere applicato, venne adottato il sistema di ricoprirle interamente di una vernice, quantunque la grafite che tende a deporsi sulla parete, in breve otturi i pori della storta.

Le condizioni a cui deve soddisfare il materiale di cui si compongono le storte sono le stesse dei mattoni refrattari, cioè: resistere senza rammollirsi al fuoco più intenso dei nostri fornelli; essere insensibili alle variazioni rapide di temperatura e presentare la voluta solidità alle azioni meccaniche.

Il requisito della refrattarietà si desume assai rapidamente esponendo in un fornello a vento un pezzo del materiale che si vuole esaminare, per stabilire il punto in cui incomincia a fondersi di confronto ai piroscopi di Seger.

Quanto alla resistenza meccanica, si può ritenere, secondo Hecht, [1] che i caolini ricchi di allumina e assai refrattari forniscono un materiale relativamente tenero, mentre le argille plastiche più ricche di fondente e che si contraggono assai rapidamente acquistano maggiore durezza divenendo però fragili. La presenza di silice libera in polvere fina e uniformemente distribuita nella massa induce in generale una grande fragilità, che si spiega riflettendo alla diversa dilatabilità che presenta di confronto alla parte formata di silicato di allumina. Minore tendenza a screpolarsi per effetto di cambiamenti di temperatura si riscontra nei materiali la cui fusibilità è dovuta al felspato.

Per ottenere una composizione che soddisfi alle condizioni soprariferite si devono perciò escludere le terre nelle quali il contenuto di silice supera di molto quella che corrisponde al rapporto $Al_2 O_3 2 Si O_2$. In generale si associano le argille plastiche refrattarie con notevole proporzione di caolino cotto e macinato grossolanamente.

La grandezza e la natura dei granelli di quest'ultimo componente influiscono notevolmente sulle proprietà fisiche del materiale refrattario. I' migliori risultati si ottengono quando si hanno scheggie con spigoli acuti ed una polvere non troppo fina, poichè in quest'ultimo caso la resistenza ai cambiamenti di temperatura non sarebbe sufficiente. Sembra che la grossezza dei granelli debba oscillare fra 3 e 10 mm. e che la proporzione rispettiva debba essere nel rapporto 1 : 3 — 4.

D'ordinario la pasta per foggiare le storte si compone di una parte di argilla refrattaria e 1,5 a 2 di caolino cotto. La proporzione non si può stabilire a priori esattamente perchè dipende anche dal grado di plasticità dell'argilla. È assai importante che codesti componenti siano mescolati intimamente fra loro, perchè la contrazione che si effettua in seguito alla cottura riesca uniforme. In caso contrario alcuni punti dell'oggetto cotto subiscono tensioni differenti dei vicini e perciò si trovano in condizione di offrire debole resistenza ai cambiamenti di temperatura.

In quanto alla cottura basterà osservare che dovrà essere fatta a temperatura superiore a quella a cui gli oggetti saranno esposti in seguito per evitare che avvenga una ulteriore contrazione. Secondo le determinazioni del dott. Heintz nell'interno delle storte si raggiunge d'ordinario calore corrispondente al piroscopio N. 11 di Seger, cioè 1439° C. circa.

Per ciò che riguarda la opportunità di verniciare internamente le storte allo scopo di assicurare la perfetta tenuta del gas, le opinioni sono discordi. Alcuni asseriscono che le storte fabbricate nel Belgio e nelle officine sul Reno, aventi la superficie levigata, non lasciano sfuggire il gas e permettono senz'altro il distacco della grafite mentre altre, procedendo a questa operazione, abbandonano anche parte della vetrina e la superficie diventa scabra e perciò in condizioni peggiori.

Volendo procedere alla verniciatura si rende in ogni modo necessario di escludere l'impiego di composti di piombo e di materiali facilmente fusibili. Alcuni applicano con un pennello una miscela di felspato e di gesso macinati e addensati con gelatina, ma non di rado accade che la vernice si copre di infinite screpolature.

Dalle esperienze istituite dal dott. Hecht, risulta che sulle storte ottenute con una miscela di argilla e caolino cotto, la vernice avente la composizione

$$\left.\begin{matrix} 0{,}3\ K_2 O \\ 0{,}7\ C_2 O \end{matrix}\right\} 1\ Al_2 O_3, 10\ Si\ O_2,$$

quando la cottura non sia inferiore a 1555° C. cioè al N. 15 dei piroscopi di Seger, si conserva inalterata, cioè non screpola, non è soggetta a colare e aderisce stabilmente. g.

[1] *Protokoll fuer die XVI General-Versammlung des Vereins deutscher Fabriken feuer-fester Produkte*, Berlino, 1896, pag. 25.

Notizie.

Associazione Elettrotecnica Italiana. — L'Associazione Elettrotecnica Italiana riunita in assemblea generale in Torino il 7 marzo 1898 per la solenne commemorazione del suo primo presidente prof. Galileo Ferraris deliberò: « 1.° che venga denominato *Campo Ferraris* il campo magnetico rotante da lui scoperto ed illustrato, ed incarica la Presidenza di darne partecipazione alle consorelle straniere affinchè tale proposta venga confermata nel prossimo Congresso internazionale; 2.° che possibilmente le opere di Galileo Ferraris vengano pubblicate sotto gli auspicî della A. E. I. e a tale scopo incarica la Presidenza per la nomina delle relative commissioni, per le trattative colla famiglia, corpi scientifici, morali, ecc.; 3.° di associare la propria iniziativa al Comitato Centrale per la sottoscrizione internazionale per un monumento a G. Ferraris, entrando a far parte di esso Comitato. Fa anche voti che il Comitato Centrale associ alla propria iniziativa quelle di associazioni e corpi scientifici italiani ed esteri. » Votato questo ordine del giorno, l'on. Colombo, a nome della Presidenza, ringraziò la stampa estera ed italiana per le commoventi ed affettuose necrologie, e propose di mandare un telegramma a

Digitized by Google

S. P. Thompson così concepito: « L'Associazione Elettrotecnica Italiana, riunita in assemblea per commemorare suo primo presidente Galileo Ferraris manda a Voi che avete scritto di lui da amico e da scienziato suoi più vivi ringraziamenti, auspicando intimi rapporti elettricisti inglesi. » Indi si passò alla nomina della Presidenza che riuscì così composta: Presidente, on. Colombo. — Vicepresidente, colonnello Pescetto. — Segretario generale, ing. A. Panzarasa. — Consigliere: ing. Raffaele Pinna. — Cassiere: prof. Francesco Grassi. A termine dello Statuto, appartenendo l'attuale presidente alla Sezione milanese, la sede della Società viene trasferita a Milano.

— Interessantissima ed efficace riuscì la commemorazione letta con una commozione, che si trasfuse in tutti i presenti, dall'ing. Riccardo Arnò. Questi seppe collegare con un filo ideale gran parte dei lavori scientifici del Ferraris, mostrando la connessione che il concetto dello spostamento di fase di due movimenti ondulatori stabilisce fra la scoperta del campo rotante e le anteriori indagini scientifiche di lui, sicchè codesta scoperta non appare, come è il caso di tante altre, più o meno fortuita, ma bensì quale conseguenza logica di un ordine di considerazioni lungamente maturate. Rifulsero poi nel discorso dell'ing. Arnò le alte idealità, da cui il Ferraris fu animato, in tutto il non lungo corso della sua carriera scientifica; idealità che sono rispecchiate nel discorso pronunciato all'Accademia dei Lincei, intorno alla trasmissione dell'energia;[1] e che, nonostante il suo altissimo valore di specialista, lo tennero sempre lontano da quella unilaterità, che agli specialisti si rimprovera, tanto che ogni manifestazione elevata del pensiero artistico o letterario destava vivo interesse nella sua mente di scienziato.

Premio dott. Michele Battaglia (tre bienni 1893-94, 1895-96 e 1897-98). — Con testamento 1.° gennaio 1869, il signor dott. Michele Battaglia di Milano legava alla Società di Incoraggiamento d'Arti e Mestieri in Milano, lire cento di Rendita Italiana 5 % da erogarsi ogni biennio in un premio. L'importo del premio pei tre bienni suddetti, dedotte le tasse, è di effettive L. 465. Il premio mercè il voto d'una Commissione, deve essere aggiudicato a quel proprietario di un torcitoio di seta nelle provincie di Milano e di Como che abbia introdotto, colla applicazione di nuove macchine, tali perfezionamenti da poter con vantaggio gareggiare coll'estero. Il concorso per deliberazione del Consiglio, sentito il parere di una apposita Commissione, venne esteso anche alle innovazioni introdotte nella filatura, trattura, torcitura della seta e dei cascami di seta, che si verificassero in tutte le provincie lombarde. Tempo utile: 31 dicembre 1898.

Contratti di noleggio-carboni. — Accenniamo le più importanti innovazioni introdotte nei nuovi contratti di noleggio-carbone ultimamente concordati e già entrati in vigore: 1.° il vapore noleggiato non è più tenuto a fornire, per lo scarico, gli attrezzi che sogliono importare una spesa superiore alle L. 200. Col vecchio contratto il vapore doveva pagare al negoziante pence 6 ½ per lo scarico e provvedere inoltre gli attrezzi. Col nuovo contratto il vapore paga al negoziante soli pence 6 ½ e non provvede gli attrezzi; — 2.° il vapore non è più responsabile per l'ammanco eventuale del carbone caricato e il capitano firma le polizze a peso sconosciuto; 3.° gli armatori hanno piena libertà di scegliere l'agente per il vapore al porto di scarico, non essendo più tenuti a scegliere l'agente loro indicato dal negoziante come nel vecchio contratto; 4.° riguardo al peso, il negoziante deve pagare secondo il peso del carbone; ma il capitano, siccome il nolo gli viene pagato sulla quantità consegnata, può scegliersi un pesatore per sorvegliare i pesi dei negozianti.

Impianto idro-elettrico al polverificio di Fontana-Liri. — Fu attuata in questo importante stabilimento militare la trasformazione della forza motrice idraulica, dalla quale era prima direttamente servito, in forza motrice elettrica che passa alle diverse officine senza bisogno di trasmissioni telodinamiche. Il macchinario idraulico venne fornito dalla Casa De Morsier di Bologna e quello elettrico dalla Ditta Alioth di Basilea. In questi giorni si sta procedendo al collaudo definitivo del nuovo impianto, che però è già in azione da qualche tempo.

Corsa di veicoli automobili fra Marsiglia, Frejus, Nizza e Montecarlo. [1] — Alla fine dello scorso gennaio ha avuto luogo fra Marsiglia e Montecarlo una gara fra veicoli automobili, alla quale presero parte 37 concorrenti, dei 67 preventivamente inscritti; 28 carrozze e 9 motocicli. Il tratto da percorrersi misurava 240 chm., essendo la mèta stabilita a La Turbie, punto intermedio fra Nizza e Montecarlo, onde evitare i pericoli della successiva troppo ripida discesa. Due soli veicoli erano muniti di motore a vapore, entrambi costruiti dalla ditta De Dion-Bouton; tutti gli altri, eseguiti da varî costruttori, erano a petrolio. Il premio fu aggiudicato ad uno dei due veicoli a vapore, un gran breack di otto persone, pesante 2300 chg. e con motore della forza di 18 cavalli. Esso percorse l'intero tragitto in ore 7,45',9", cioè colla velocità media di 31 chm. all'ora, mentre il suo competitore più vicino, munito di motore a petrolio, e del peso di chilogrammi 720, impiegò ore 8,17',27", raggiungendo solo la velocità media di chm. 29. Nel veicolo, che riportò la vittoria, il vapore motore è fornito da una piccola caldaia tubolare situata nella parte anteriore della carrozza, e per rendere invisibile il vapore di scarico, esso vien surriscaldato facendolo passare in un serpentino disposto nell'inviluppo del focolare. Il motore è del tipo compound e, secondo le dichiarazioni dei costruttori, dovrebbe fare a regime normale 600 giri al minuto, sviluppando una forza di 18 cavalli, mentre poi, ammettendo il vapore a piena pressione direttamente dalla caldaia in entrambi i cilindri, si potrebbe ottenere una potenza di 30 cavalli per superare le rampe molto forti, o mettere in moto il veicolo in condizioni sfavorevoli. Colla velocità di 30 chilometri all'ora, il consumo di coke sarebbe di 4 ettolitri per 100 chm., e i recipienti che contengono 350 litri d'acqua dovrebbero bastare per un percorso di 70 chm. In circostanze eccezionalmente favorevoli, questa carrozza ha potuto raggiungere, in alcune prove, la velocità di 50 chm. all'ora. Il peso del veicolo vincitore, enormemente superiore a quello dei suoi competitori a petrolio, lascia sperare ai partigiani dei motori di questo sistema una prossima rivincita, e la cosa non è improbabile per le carrozze da due o da quattro persone; ma, la possibilità di aumentare, la forza, proporzionalmente al peso, conservando molti vantaggi sui percorsi in condizioni difficili, permette di ritenere che rimarrà, in ogni modo, il primato al vapore pei veicoli pesanti, per gli omnibus e per i carri da trasporto delle merci. Nessuna previsione è attualmente possibile sull'influenza che può essere serbata all'elettricità nell'avvenire dei veicoli automobili, ma certo il motore elettrico piglierebbe uno dei primi posti, quando si trovasse un accumulatore assai più leggero di quelli finora conosciuti.

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Vanzago (Busto Arsizio). — L'accomandita « A. Osculati e C. » per la filatura e la lavorazione dei cascami di seta, lana e cotone, coll'ammissione a soci accomandanti dei signori cav. Alberto Andreoli di Ginevra, Antonio Pacchetti di Monza, Francesco, Amalia ed Agnese Meraviglia, di Vanzago, portò il proprio capitale da L. 70.000 a L. 350.000 e prorogò la propria durata a tutto il 1908.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 28 febbraio a tutto il 6 marzo 1897.

Attestati rilasciati il 1.° marzo.

De Murmann E. G. e Pennacchi Domenico, a Milano - 3 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 241, R. Att.; N. 32, Vol. 43618, R. G. - Botte automatica, sempre piena sistema Pennacchi.

Roderbourg Carl, a Hagen (Germania) - 4 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 32, R. Att.; Vol. 32, N. 43619, R. G. - Montages de batteries d'accumulateurs dans les voitures à électromoteur.

Marek Karl, a Vienna - anni 6 - 4 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 243, R. Att; Vol. 242, N. 43620, R. G. - Foyer fumivore.

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. VIII, pag. 417.

[1] *Le Génie civil*, marzo 1897, N. 18, pag. 278.

Digitized by Google

Baronetto Giovanni, a Bologna - 12 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 244, R. Att.; Vol. 32, N. 43621, R. G. - Dentiera a palato libero.

Inshaw John George, a Birmingham (Inghilterra) - 11 gennaio 1897 - anni 15 Vol. 85, N. 245, R. Att.; Vol. 32, N. 43622, R. G.) - Moyens perfectionnés pour effectuer l'assemblage des tubes de vélocipèdes dans leurs douilles ou autres ferrures sans soudure.

Lothammer Francesco Giuseppe, a Parigi - 14 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 246, R. Att.; Vol. 32, N. 43623, R. G. - Gazogène vaporifère.

Mollo Achille, a Napoli - 16 gennaio 1897 - anni 2 - Vol. 85, N. 247, R. Att.; Vol. 32, N. 43627, R. G. - Impianto di un sistema economico automatico di avvisatori di soccorso ed apparecchi di pubblica e privata utilità.

Proudhon J. B., a Marsiglia (Francia) - 5 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 248, R. Att.; Vol. 32, N. 43629, R. G. - Nouveau système de bateau à grande vitesse.

Hwass Leonard, a Crefeld (Germania) - 5 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 249, R. Att.; Vol. 32, N. 43630, R. G. - Apparecchio per impregnare, imbiancare, mordenzare e colorire le sostanze fibrose e i tessuti.

Flinsch Ferdinando, ad Amburgo (Germania) - 5 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 250, R. Att.; Vol. 32, N. 43631, R. G. - Giuocattolo formato di una striscia di carta o di stoffa arrotolata.

Società Maskinforretningen Interessentskabet Daawrud, a Stavanger (Norvegia) - 8 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 232, R. Att.; Vol. 32, N. 43632, R. G. - Machine à imprimer sur objets cylindriques.

Ditta Fratelli Chinaglia, a Villimpenta (Mantova) - 14 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 252, R. Att.; Vol. 32, N. 43637, R. G. - Sfogliatrice-sgranatrice delle pannocchie di granoturco o formentone.

Ditta Del Taglia Angelo e Armando, a Signa (Firenze) - 13 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 253, R. Att.; Vol. 32, N. 43638, R. G. - Nuovo apparecchio polverizzatore per la gradazione del getto dello zolfo applicabile a qualunque soffietto.

Brückner Friedrich Volkmar, a Kaiserslautern (Germania) - 18 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 254, R. Att.; Vol. 32, N. 43641, R. G. - Pompa pneumatica.

Helmert Bruno, a Dresda (Germania) - 18 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 255, R. Att.; Vol. 32, N. 43642, R. G. - Dispositif permettant de développer les plaques photographiques sans chambre noire.

Fabris Angelo, Pischiutta Giuseppe, Perotti Galeazzo, Billi Raffaello, Altan Pietro, Pasqualis Luigi e Battistella Giovanni, a Roma - 18 gennaio 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 256, R. Att.; Vol. 32, N. 43643, R. G. - Aeronave sistema *A. Fabris*.

Fleischmann Ferdinand, a Modling, presso Vienna - 18 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 257, R. Att.; Vol. 32, N. 43645, R. G. - Fermeture agissant comme soupape de sûreté, pour récipients variés.

Wobbe Giovanni Goffredo, a Pisa - 18 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 258, R. Att.; Vol. 32, N. 43646, R. G. - Acetilenogeno.

Sedneff Constantin Nikolajewitsch, a Pietroburgo - 9 gennaio 1897 - anni 6 Vol. 85, N. 259, R. Att.; Vol. 32, N. 47649, R. G. - Elément galvanique.

Montupet Antonin, a Parigi - 10 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 260, R. Att.; Vol. 32, N. 43650, R. G. - Générateur multitubolaire *Terminus*.

Attestati rilasciati il 6 marzo.

Société Anglo-French Motor Carriage Company Limited, a Digreth, Birmingham (Inghilterra) - 24 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 261, R. Att.; Vol. 32, N. 43556, R. G. - Innovazioni nei veicoli senza cavalli.

Société The Esson Motor Limited, a Londra - 26 dicembre 1896 - anni 14 - Vol. 85, N. 262, R. Att.; Vol. 32, N. 43558, R. G. - Perfectionnements apportés à la production des fluides sous pression et aux appareils employés à cet effet.

Cséry Lajos, a Budapest (Ungheria) - 23 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 263, R. Att.; Vol. 32, N. 43564, R. G. - Processo per rendere utilizzabili le spazzature ed i rifiuti.

Postiglione Giuseppe, a Napoli - 7 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 264, R. Att.; Vol. 32, N. 43568, R. G. - Circuito auto-perpetuo economico di vapore e di energie elettrotermiche e centrifughe a simultanea e scambievole riproduzione, coordinate in un'unica o in qualsiasi voluta loro frazionata combinazione sempre a reciproco alimentato scambio, e col non plus ultra della economia, applicabile a qualsivoglia lavoro utile.

Musso Giuseppe, a Napoli - 9 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 265, R. Att.; Vol. 32, N. 43569, R. G. - Lampada sistema *Musso*, da potersi adoperare come lampada ad incandescenza portatile.

Haviland Frederick Henry, Halloway Arthur, Collier John Bruce, e William Henry, a Bournemouth, Contea di Hants (Inghilterra) - 12 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 266, R. Att.; Vol. 32, N. 43572, R. G. - Metodo e apparato per la produzione del carburo di calcio.

Carazzi Umberto, a Spezia - 12 gennaio 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 267, R. Att.; Vol. 32, N. 43573, R. G. - Autoregistratore continuo per le motrici a vapore marine.

Brandstaedter Friedrich, a Louvain (Belgio) - 13 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 268, R. Att.; Vol. 32, N. 43575, R. G. - Disposition mobile des consoles aux tamis plats avec gazes tendues en forme de bourse.

Reggiani Napoleone e Chisini Adriano, a Roma - 23 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 269, R. Att.; Vol. 32, N. 43576, R. G. - Apparecchio per la produzione del gas acetilene, ad uso scientifico ed industriale: *Chromatilon*.

Hasselmann Fritz, a Monaco (Baviera) - 26 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 270, R. Att.; Vol. 32, N. 43579, R. G. - Processo per l'iniezione dei legnami, ecc., col contemporaneo indurimento dei medesimi, connesso con una notevole diminuzione della loro combustibilità.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 14 a tutto il 21 febbraio 1896.

Attestati rilasciati il 21 febbraio.

Margiotta Gerardo di Giuseppe, a Napoli - 25 luglio 1896 - Vol. 33, N. 71, R. Att.; Vol. 5, N. 3369, G. R. - Marchio usato per contraddistinguere i latticini di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Koko Maricopas C. Limited, a Londra - 29 ottobre 1896 - Vol. 33, N. 72, R. Att.; Vol. 5, N. 3432, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Elliman Sons e C., a Slough (Inghilterra) - 2 novembre 1896 - Vol. 33, N. 73, R. Att.; Vol. 5, N. 3445, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il prodotto di suo commercio.

Società Francese dei Petroli e di Perforazioni Artesiane, a Parigi - 15 novembre 1896 - Vol. 33, N. 74, R. Att.; Vol. 5, N. 3447, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il Petrolio *Excelsior* di sua fabbricazione e commercio.

Società Oxine Limited, a Londra - 19 novembre 1896 - Vol. 33, N. 75, R. Att.; Vol. 5, N. 3450, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere gli estratti di carne, di vegetali, ecc., di sua fabbricazione e commercio.

Galbiani Davide, a Maggianico (Como) - 18 novembre 1896 - Vol. 33, N. 76, R. Att.; Vol. 5, N. 3451, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i formaggi di sua fabbricazione e commercio.

La Milners' Safety Cycle Company Limited, a Londra - 17 novembre 1896 - Vol. 33, N. 77, R. Att.; Vol. 5, N. 3453, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i velocipedi di sua fabbricazione e commercio.

Lo Cycle Components Manufacturing Company Limited, a Bournbrook, Birmingham (Inghilterra) - 17 novembre 1896 - Vol. 33, N. 78, R. Att.; Vol. 5, N. 3454, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i cicli di sua fabbricazione e commercio.

Ditta dott. Graf e C., a Berlino - 28 novembre 1896 - Vol. 33, N. 79, R. Att.; Vol. 5, N. 3455, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere gli specifici di sua fabbricazione e commercio.

Pareto Luigi di Giacomo, a Genova - 26 novembre 1896 - Vol. 33, N. 80, R. Att.; Vol. 5, N. 3456, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere gli olii di sua fabbricazione e commercio.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 27 gennaio al 26 febbraio 1897.

Trasferimento registrato il 27 gennaio.

Pellegrini Giuseppe e Mari Luigi, a Milano, a Minetti rag. Francesco, a Milano - 7 marzo 1896 - totale - 1498 - (Attestato di privativa 13 novembre 1894 - Vol. 73, N. 323, R. Att.; Vol. 29, N. 37503, R. G.) - Apparecchio di riscaldamento a vapore detto l'*Economico*. (Per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1894).

Trasferimenti registrati il 2 febbraio.

De Fazi Ettore, a Roma, alla Ditta A. Piatti e C., a Roma - 15 dicembre 1896 - totale - N. 1596 (Attestato di privativa 18 settembre 1896 - Vol. 83, N. 90, R. Att.; Vol. 32, N. 42461, R. G.) - Nuovo gas illuminante e perfezionamento apportato nell'apparecchio produttore. (Per anni 2 a datare dal 30 settembre 1896).

Schweizerische Metallurgische Gesellschaft, a Neuhausen (Svizzera), alla Società Alluminium Industrie Actien Gesellschaft, a Neuhausen (Svizzera) - 8 agosto 1896 - totale - N. 1560 - (Attestato di privativa - 17 gennaio 1888 - Vol. 44, N. 465, R. Att.; Vol. 20, N. 22658, R. G.) - Appareil continu pour la fabrication de carbure de calcium et d'autres combinaisons chimiques au moyen d'un procédé électrique. - (Per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1887).

Trasferimenti registrati il 9 febbraio.

Julien Edmond, a Bruxelles, a Herrewegh Justine vedova Julien Edmond, Julien Josephine, maritata al sig. Stiel Franz, e Julien Lucie e Edmond, figli minorenni del sig. Edmond Julien, a Bruxelles - 21 marzo 1896 - totale - N. 1505 - (Attestato di privativa 30 agosto 1893 - Vol. 68, N. 107, R. Att.; Vol. 27, N. 33966, R. G.) - Nouveau système de production de chaleur par le courant électrique et son application aux usages industriels.

Herrewegh Justine vedova Julien Edmond, Julien Josephine Lucie, maritata al signor Stiel Franz, e Julien Lucie e Edmond, figli minorenni del signor Edmond Juliens, a Bruxelles, alla Société Anonyme l'Electrohydrotermique, a Bruxelles - 21 marzo 1896 - totale - N. 1570 - (Attestato di privativa 30 agosto 1893, Vol. 68 N. 107, R. Att.; Vol. 27, N. 33966 R. G. - Idem).

Trasferimento registrato il 26 febbraio.

Ferreira Ramos Augusto, a S. Paulo (Brasile), alla Società Ramos Company, con sede a Syracuse (Stato di Nuova York) - 24 novembre 1896 - Totale - 1590 - (Privativa rilasciata il 16 gennaio 1897, Vol. 74, N. 236, R. Att.; Vol. 29, N. 37936, R. G.) - Appareil déstiné à sécher le café et les autres grains. (Per anni 15, a datare dal 31 dicembre 1894).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

ARCHITETTO

provetto ed energico, attualmente impiegato come capomastro, abile disegnatore, conoscendo la costruzione sotterranea e di fabbricati, cerca cambiar posto. — Offerte sotto C 4023 M a Haasenstein & Vogler, Milano.

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

Parravicini Cesare

VOLUME XI - N. 12. MILANO, 21 MARZO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

LE RAPPRESENTANZE DELL'INDUSTRIA E DEL COMMERCIO.

III.

Abbiamo, nel precedente numero, esposto il piano di riforma da noi vagheggiato per la costituzione di rappresentanze libere dell'agricoltura, dell'industria e del commercio, ed abbiamo cercato altresì di dimostrare come la sua applicazione non dovrebbe incontrare molte difficoltà. Ma a certuni, i quali pur sono perfettamente d'accordo con noi nella sostanza della riforma stessa, quella libertà lasciata agli agricoltori, agli industriali e ai commercianti di partecipare ai nuovi sodalizi o di astenersi, è sembrata tale che, a parer loro, potrebbe compromettere le sorti della nuova istituzione. È vero, essi ammettono con noi, che il tornaconto individuale dovrebbe costituire uno stimolo per tutti a tenere in vita la rappresentanza chiamata a promuovere e tutelare i loro interessi; ma — obbiettano — in argomenti di tal natura bisogna anche mettere in conto nelle previsioni l'egoismo umano, il quale potrebbe indurre molti all'astensione per lasciare ai più solleciti e più zelanti la cura dell'istituzione, e goderne i vantaggi senza contribuire al mantenimento di essa.

Sebbene una tale obbiezione abbia qualche peso e sia la sola seria che si può accampare, noi restiamo nella nostra convinzione; continuiamo cioè a credere che appunto spinti dalla molla dell'interesse, agricoltori, industriali e commercianti non tarderebbero a riunirsi in libere associazioni. Ma poichè, più che della forma noi ci curiamo della sostanza e la sostanza in questo caso è principalmente il raggruppamento e la divisione logica in pari tempo dei diversi interessi economici — siamo disposti a sacrificare anche la libertà delle rappresentanze da noi volute quando ci si dimostri che la libertà loro è il maggior ostacolo al raggiungimento del nostro fine. E siccome ci piace che la questione sia discussa a fondo, non esitiamo ad esporre le basi della riforma, che non differisce dalla nostra se non nel principio dell'obbligatorietà, quale competenti amici nostri la vorrebbero.

***

Ecco come essi pensano:

« Innanzi tutto credono che la riforma debba avere come capisaldi due concetti già esposti rispetto alle Associazioni libere. Il primo concetto è che queste istituzioni, proponendosi il fine di promuovere, tutelare e rappresentare presso il Governo gl'interessi dell'agricoltura, dell'industria e del commercio, debbano essere la espressione effettiva e fedele degli interessi stessi; debbano essere le rappresentanze degli interessi di ciascuno dei detti tre rami dell'economia nazionale, e non possano essere costituite che da coloro i quali li esercitano ed hanno competenza ed autorità per rappresentarne gli interessi. L'errore fondamentale dei partigiani del sistema attuale, consiste appunto nel diverso modo d'intendere l'essenza ed il fine di queste istituzioni; secondo essi le Camere di commercio dovrebbero essere un nuovo corpo elettivo chiamato a rappresentare gl'interessi economici in genere; una specie di Consiglio provinciale economico: ora, ci vuol poco per persuadersi che la istituzione, così intesa, non avrebbe ragione di essere, sarebbe contraria ai nostri ordinamenti politici ed amministrativi e resulterebbe, com'è di fatto, dannosa; sarebbe una nuova ruota introdotta nei detti ordinamenti senz'alcun concetto razionale che creerebbe nuovi ostacoli all'azione dei poteri dello Stato. Non vi è un paese al mondo dove le Camere di commercio siano istituite sul fondamento di concetti così erronei.

« L'altro concetto in cui essi insistono è quello della separazione delle rappresentanze secondo la natura degl'interessi; dovrebbero esservi perciò Camere separate di agricoltura, d'industria, di commercio, elette e composte, rispettivamente, di soli agricoltori, di soli industriali, di soli commercianti, intese queste qualità in un senso reale e professionale, non in senso lato ed astratto che nella pratica, come si è visto tra noi, può giungere alle più strane, più assurde, e, ci si consenta la parola, anche le più ridicole conseguenze. La separazione delle rappresentanze, secondo la natura — agraria, industriale, commerciale — degl'interessi, sia che derivi naturalmente dalle Associazioni libere, sia che sia stabilita per legge nelle Camere ufficiali, è la sola che possa permettere anche ai piccoli di parteciparvi. Ma, quando si dice piccoli, non si intende di escludere il concetto fondamentale di esercenti effettivamente un commercio od una industria; invece, i contraddittori questo concetto vogliono rendere così elastico da potervi comprendere financo chi lavora da solo, o rivende un po' di merce comprata al mercato; costoro non sono esercenti industrie e commerci, ma semplici esercenti arti e mestieri, sono artigiani e operai, e in taluni casi anche meno di operai, poichè molti operai rappresentano nel movimento economico della produzione un interesse di gran lunga più ragguardevole di quelli. Il Ministero, quando fu sollevata la questione dopo la promulgazione della legge elettorale, accennò al concetto qui esposto, dicendo che « *in sostanza sono i capi d'arte quelli che si possono chiamare esercenti l'arte medesima* »; ora anche tenendosi nel ristretto campo delle arti e dei mestieri, non è capo chi lavora da solo per suo conto. La confusione degli esercenti arti e mestieri con gl'industriali e i commercianti è la base erronea degli argomenti dei contraddittori.

Digitized by Google

« La legge dovrebbe stabilire nettamente che per esercente industria s'intende colui che dedica la sua attività personale e un capitale suo o di altri alla trasformazione di materie prime o alla lavorazione di prodotti per venderli, impiegando sotto la propria responsabilità in tale produzione un certo numero di operai a salario; il criterio desunto dal numero di operai non è nuovo, esiste già nella nostra legislazione per l'applicazione delle norme sul lavoro dei fanciulli nelle fabbriche: qui lo si estende puramente e semplicemente alla formazione delle Camere industriali. Gli stessi criterî dovrebbero adottarsi per definire l'esercente commercio, reputando tale colui che rivolga attività e capitale alla compra e vendita di merci, adoperando sotto la propria responsabilità, nel suo esercizio un certo numero d'impiegati, commessi, ecc., a salario. — Sarebbero *de jure* reputati commercianti gli armatori, i banchieri, i capitani di nave, i commissionari, i pubblici mediatori ed agenti di cambio, i direttori, i gerenti di società commerciali in accomandita semplice e per azioni e gli amministratori di società anonime aventi scopi commerciali; parimenti, *de jure*, sarebbero reputati industriali i direttori di opifici industriali, i direttori, i gerenti delle società predette aventi uno scopo industriale.

« Gli artigiani, gli esercenti mestieri, coloro, in somma che lavorano da soli o con l'aiuto di qualche operaio a salario e vendono direttamente i loro prodotti ai consumatori; i merciai e piccoli bottegai, che non possono qualificarsi veri commercianti, si troverebbero esclusi dalle dette rappresentanze: ma, con ciò, non sarebbe certo vietato loro di associarsi per tutelare i proprî interessi e per rappresentare i loro voti al Governo: questi esercenti potrebbero costituirsi in sodalizî liberi; e se ne ha già l'esempio a Milano dove funzionano da anni la Federazione degli esercenti e la Camera del lavoro. Gl'interessi degli artieri, degli esercenti mestieri, sono, particolarmente presi, di natura diversa da quelli del commercio e dell'industria, e richiedono istituzioni speciali, le quali si adattino alle loro condizioni, alle esigenze ed ai bisogni del loro lavoro e si adoperino a tutelarlo. Sebbene il nostro paese non possieda ancora una legge generale sulle associazioni, non è dubbio che i detti sodalizî, anche nello stato attuale della legislazione, potrebbero conseguire la personalità giuridica quando avessero i caratteri richiesti, cioè un fine di pubblica utilità e i mezzi per conseguirlo; e si comprende poi come il costituire tali associazioni sarebbe più agevole quando gli esercenti ond'è parola non potessero più partecipare alla formazione delle Camere industriali e commerciali.

« Rispetto poi alle rappresentanze dell'agricoltura, dovrebbero essere chiamati a comporle tutti i proprietari di terre, sia che le coltivino direttamente, sia che le diano in locazione, o a mezzadria; per cui la definizione riescirebbe molto più semplice che nell'industria e nel commercio; bisognerebbe aggiungere al proprietario l'enfiteuta, e non altro; poichè il colono, il mezzadro non potrebbero pretendere ad una rappresentanza, non avendo essi, negli scopi di tali rappresentanze, interessi diversi da quelli del proprietario e dell'enfiteuta del fondo. Del resto sui particolari delle rappresentanze agrarie occorre rimettersi alle persone dotate di competenza speciale nella materia.

« Ammesso, sulle basi sopra enunciate, il sistema delle rappresentanze ufficiali, obbligatorie e separate secondo la natura degl'interessi che rappresentano, cioè le Camere di agricoltura, le Camere dell'industria, le Camere del commercio, la legge non dovrebbe stabilirne la costituzione in tutte le provincie del regno. — Per l'agricoltura le rappresentanze potrebbero essere provinciali, quantunque per esse tornerebbe forse opportuna una rappresentanza che abbracciasse una più larga zona di territorio agrario avente identità di coltura; ad ogni modo, siccome ogni Camera di agricoltura non dovrebbe sorgere, se non dopo la deliberazione del consiglio provinciale, potrebbero esser lasciati arbitri i corpi locali di determinare il territorio di ciascuna Camera; la legge però dovrebbe impedire che ve ne fosse più di una nella stessa provincia.

« Per il commercio, se si vuole una rappresentanza reale degl'interessi commerciali, basterà stabilire una Camera in ciascuna delle principali città che sono centri del movimento commerciale; le Camere di commercio in molte provincie non hanno ragione di essere; non compensano ora, non compenseranno in proseguo, neppure in piccola parte, i dispendi e gli oneri che impongono ai commercianti: la naturale riduzione del numero di questi, che sarebbero chiamati col nuovo sistema a partecipare alla istituzione, impedisce di costituirne più di quante sono necessarie, altrimenti si avrebbero Camere costituite da pochi elettori e l'onere imposto loro diverrebbe intollerabile: dunque, pel commercio le Camere dovrebbero essere, di regola, regionali, salvo eccezioni giustificate da singolarità di circostanze locali.

« Per le industrie, maggiori sono le ragioni per non creare Camere ufficiali se non dove esista un movimento industriale di qualche entità; forse, neppure in ogni regione del Regno sarà necessario di costituire una Camera industriale, e bisognerà in qualche parte d'Italia costituire la Camera per una zona anche più vasta di una sola regione se si vuole che essa rappresenti realmente gl'interessi delle industrie, abbia un numero notabile di elettori e sia dotata di mezzi necessarî per esercitare proficuamente il suo ufficio.

« Del resto, ammesso questo sistema, reputasi che una Commissione di persone competenti possa esser chiamata ad illuminare il Governo sul numero, sulla sede e sulla circoscrizione delle Camere dell'industria e di quelle del commercio da istituire.

« Il criterio più semplice, rispetto alle Camere dell'industria, potrebbe essere quello del numero degli elettori; imperocchè, avuto riguardo anche alle spese necessarie ad uno svolgimento operoso, non è possibile costituire una Camera con meno di un certo numero di contribuenti al mantenimento di essa.

« Con questo sistema, l'Italia potrebbe avere, oltre le Camere di agricoltura, 15 o 20 Camere di commercio e circa 15 Camere d'industria; ma queste 30 o 35 Camere sarebbero l'espressione sincera dei veri interessi commerciali ed industriali; i loro studî e le loro proposte, e, in generale, la loro azione, sarebbero illuminati e competenti ed eserciterebbero un'autorità che, novantanove volte su cento, fa difetto alle Camere di commercio attuali. La costituzione delle nuove Camere sarebbe elettiva; sarebbero elettori, gli agricoltori proprietarî, gli industriali ed i commercianti, secondo i criterî esposti poc'anzi; per formare le liste dei commercianti e degli industriali bisognerebbe rendere obbligatoria la denunzia degli esercizî. Oramai contro tale denunzia non si possono opporre le ragioni che la ostacolarono 28 anni or sono; per effetto della legge sul lavoro dei fanciulli gli industriali già sono tenuti a denunziare i loro esercizî; i commercianti e gl'industriali sono obbligati a fare tale denunzia ai Comuni in cui risiedono; e ciò a prescindere anche dalle denunzie più o meno obbligatorie da fare agli agenti del fisco. In tali denunzie verrebbero formate le liste elettorali; la prima volta dai Comuni; successivamente dalle Camere medesime, salvo ricorso all'Autorità giudiziaria.

Digitized by Google

« La procedura elettorale dovrebb'essere più semplice; un ufficio elettorale in ogni Comune per le Camere di commercio e d'industria non sarebbe sempre possibile; in moltissimi Comuni il numero degli elettori sarebbe così esiguo da non permettere la costituzione del seggio e non sarebbe opportuno obbligare i commercianti e gli industriali a fare un viaggio, più o meno lungo, per esercitare il diritto elettorale; converrebbe perciò per queste Camere adottare il sistema della scheda suggellata, inviata per la posta al presidente del tribunale del luogo in cui ha sede la Camera, il quale, raccolte, nel giorno determinato, tutte le schede, le aprirebbe in presenza di due giudici e con l'assistenza del cancelliere, e consacrerebbe in un verbale il risultato dell'elezione; dopo di che, egli brucerebbe le schede per assicurare il segreto della votazione.

« Tutti gli elettori camerali dovrebbero contribuire al mantenimento della loro Camera; se questa è chiamata a rappresentare e tutelare i loro interessi, nessuno deve esimersi dal concorrere alle spese all'uopo necessarie in proporzione dei propri redditi; quindi tutti gli elettori dovrebbero essere contribuenti, e la contribuzione dovrebb'essere stabilita nella forma semplice e sicura di centesimi addizionali, per gli agricoltori all'imposta fondiaria, per i commercianti e gl'industriali all'imposta di ricchezza mobile.

« Quanto alle attribuzioni e funzioni delle Camere, la questione cade sopra un solo punto; se cioè si debba imporre al Governo l'*obbligo* di sentire il parere di esse sui progetti di legge, sui provvedimenti e sulle riforme in genere che tocchino gli interessi rappresentati da queste istituzioni. Una volta separate le Camere, secondo le forme dell'operosità economica, ridotto il numero delle dette Istituzioni e adottato il principio della loro costituzione secondo i concetti qui esposti, l'obbligatorietà suddetta potrebb'essere ammessa, come quella che non creerebbe ostacoli al movimento dell'azione governativa e potrebbe tornarle utile: quindi, nei riguardi delle Camere di commercio e d'industria, potrebbe adottarsi l'art. 3 del progetto compilato dalla Commissione del Consiglio dell'industria e del commercio nel 1893, salvo qualche modificazione, e la discriminazione delle materie secondo la competenza di ciascuna delle due istituzioni. Per le Camere industriali, si possono aggiungere le funzioni che sono state accennate dai fautori delle associazioni libere, onde sollevare il Governo dal peso di uffici che esso non può esercitare se non con difficoltà e con forte dispendio.

« Non sarebbero poi difficili a concretarsi le disposizioni transitorie pel passaggio dall'attuale al nuovo sistema. Ogni nuova Camera di commercio erediterebbe l'archivio delle altre Camere che rimarrebbero soppresse nella sua giurisdizione. Le istituzioni da queste promosse e mantenute passerebbero, secondo la natura rispettiva, alle nuove Camere d'industria o di commercio. Il patrimonio delle Camere di commercio attuali verrebbe distribuito dal Governo, sentita una Commissione all'uopo eletta, alle Camere di commercio e a quelle dell'industria, tenendo conto degl'impegni e delle istituzioni delle Camere soppresse assunti dalle nuove.

« Infine, rispetto all'ordinamento del Consiglio superiore dell'industria e del commercio le proposte presentate dai fautori delle associazioni libere si adattano perfettamente anche al sistema delle Camere ufficiali obbligatorie. »

***

A parte la questione della libertà o dell'obbligatorietà, a tutto questo piano noi avremmo qualche lieve obiezione da muovere. Ci pare, ad esempio, che andrebbero più nettamente delineati i criteri con cui le liste elettorali dovrebbero formarsi, in modo da impedire confusioni di interessi e preponderanze ingiuste. Ad ogni modo crediamo d'aver fatto cosa utile esponendo le basi di una riforma che i suoi fautori chiamano meno radicale della nostra e ritengono di più facile attuazione.

Poichè la necessità di riformare le Camere di commercio è riconosciuta da tutti, auguriamoci che intorno alle idee svolte in questi articoli si apra una discussione feconda.

Parte Tecnica

Prevenzione degli infortuni.

DEI MEZZI DI PREVENIRE GLI INFORTUNI DOVUTI ALLA ROTTURA DELLE CATENE DI FERRO.

La catena è un organo di aspetto solido e che ispira una confidenza che non è sempre giustificata, giacchè va soggetta con facilità a rotture che danno origine a gravi infortunî.

Nel Belgio, dove sono numerose le officine metallurgiche e di costruzione, nelle quali si fa largo e costante uso delle catene, si è fatto sentire da tempo il bisogno di un'organizzazione di lavoro e di sorveglianza che valesse a scongiurare il frequente ripetersi di queste pericolose rotture.

L'ing. Felice Jottrand, direttore dell'Associazione per prevenire gli infortunî del lavoro di Bruxelles, in seguito a deliberazione dell'assemblea generale dei soci, ha provveduto all'organizzazione di un servizio di sorveglianza e di prova delle catene, che funziona da due anni con piena soddisfazione dei numerosi industriali che ne hanno approfittato.

Se da noi è difficile che possa sorgere ed aver prospera vita un ufficio tecnico di sorveglianza delle catene, pel motivo che le poche industrie che ne fanno un impiego intenso e continuo non potrebbero fornire sufficiente lavoro ad un personale di competenza tutta speciale, non credo però sia fuori di luogo richiamare l'attenzione dei nostri industriali e dei nostri imprenditori su quanto si è riconosciuto necessario di fare altrove, perchè forse molti troveranno giusto di provvedere per proprio conto a regolarizzare, meglio di quello che ora non si usi fare, la periodica sorveglianza di questo organo, che è parte importantissima della grande maggioranza degli apparecchi di sollevamento.

Le principali cause che ponno produrre la rottura di una catena sono: la cattiva qualità del ferro, la cattiva fabbricazione, il consumo.

La fabbricazione della catena esige parecchie operazioni che non sempre sono compiute a dovere. — Si comincia a tagliare le barrette della lunghezza voluta per mezzo di una trancia, poi si fanno scaldare e si piegano a forma di V. Dopo una seconda bollitura si preparano le estremità alla saldatura rendendole piatte. L'anello così sbozzato si infila nell'ultima maglia fabbricata, lo si rimette al fuoco, riscaldandolo al bianco, e si chiude la saldatura.

Questo è il punto delicato dell'operazione; il ferro deve essere battuto energicamente e rapidamente, ed è necessaria una grande abilità per scegliere il momento conveniente e raggiungere la temperatura voluta, per ottenere la completa omogeneità di metallo nella parte saldata, senza correre il pericolo di bruciarla.

La cattiva qualità della saldatura è la causa principale degli infortunî. Nove volte su dieci la rottura delle catene si produce in corrispondenza ad una saldatura, e

Digitized by Google

le saldature sono numerose, perchè, ad esempio, su 100 metri di catena di 15 millimetri di diametro si hanno circa 2250 saldature.

Anche quando la saldatura è perfetta, la catena offre sempre una resistenza alla trazione inferiore a quella del ferro col quale è fabbricata. In conseguenza della sua stessa forma, la maglia lavora in condizioni meno buone di una barra diritta, e di più le differenti operazioni che abbiamo accennate inducono necessariamente una modificazione nella struttura del metallo.

Una catena fabbricata con ferro, che resiste ad una trazione di 35 chilogrammi per millimetro quadrato, si rompe, in media, sotto un carico di soli 26 o 27 chilogrammi per millimetro quadrato.

In questi ultimi tempi si sono proposti parecchi modi di fabbricazione che sopprimono le saldature, e sono abbastanza noti i processi Oury e Klutte.

Il primo è applicato in Francia, il secondo in Germania, ma a causa dell'elevato prezzo sono scarsissime le catene di questi tipi che si trovano in uso.

Vi ha pure un processo belga, dovuto ai signori Girlot e Castin, ed un altro italiano, molto ingegnoso, dovuto al signor ing. E. Doux, capo divisione delle officine ferroviarie di Pietrarsa e dei Granili, col quale la catena è ricavata da un ferro laminato a sezione di croce. Catene fabbricate con questo processo furono esperimentate nel 1892, e si ottennero ottimi risultati. Non mi consta però che fino ad ora se ne siano fatte pratiche applicazioni.

In ogni modo le catene senza saldature non si possono ancora considerare che come un desiderio, e quindi, in attesa di un avvenire migliore, conviene ora preoccuparci di ridurre al minimo i pericoli dovuti alle catene ordinarie in ferro saldate.

Quando le catene hanno servito per qualche tempo, le eventualità di pericolo aumentano.

Il consumo proveniente dall'attrito delle maglie si fa sentire precisamente nel punto debole, in corrispondenza alla saldatura. — Molte volte questa saldatura è incompleta, la vera unione non è avvenuta che alla parte esterna dell'anello, là dove il colpo del martello ha prodotto un avvicinamento intimo dei due labbri. — Ne consegue che un consumo relativamente minimo basta per produrre il distacco e la rottura.

I continui urti, a cui le catene delle gru sono sottoposte, sono altre cause che provocano delle rotture improvvise, giacchè la struttura del ferro va grado grado alterandosi, diventa granulosa e quindi assai fragile.

Una cattiva forma dell'anello può anche esser causa di rotture, perchè la maglia può essere soggetta ad elevati sforzi di flessione, sia in causa della soverchia larghezza dell'anello, sia in causa del suo avvolgimento sul tamburo o sulle carrucole di rimando.

Per garantirsi contro tutte queste possibilità di pericolo, l'ufficio tecnico di sorveglianza delle catene, creato dall'Associazione di Bruxelles, non permette che sia messa in servizio una catena, se non dopo che sia stata assoggettata ad un coscienzioso esame fatto da un operaio competente.

Questo esame viene fatto sotto due punti di vista: qualità della fabbricazione e resistenza del metallo.

Per assicurarsi della buona qualità della catena cominciano a provarla ad una trazione moderata su tutta la sua lunghezza. Questa trazione è limitata per modo che non possa portare a delle deformazioni permanenti; ordinariamente non si superano i 14 chilogrammi per millimetro quadrato di sezione, che è un carico superiore al doppio di quello al quale sarà assoggettata in servizio.

La trazione ha per iscopo di mettere in evidenza i difetti che sfuggirebbero ad un esame, anche attento, fatto quando la catena sorte dalle mani dell'operaio. In conseguenza dello sforzo di trazione che si esercita, le saldature incomplete si sciolgono, le sfoglie si aprono, le maglie bruciate si rompono e tutti i vizi di fabbricazione si fanno palesi.

Quando hanno ottenuto la trazione voluta, la mantengono per due o tre minuti e battono la catena in diversi punti con una mazzuola, in modo da farle subire degli urti simili a quelli a cui sarà assoggettata in servizio

Dopo questa prova la catena viene esaminata maglia per maglia per assicurarsi che le saldature siano restate intatte e che il ferro non si sia screpolato all'esterno della curvatura. Per mezzo di calibri si verifica se siano avvenute delle deformazioni permanenti, e tutte le maglie che presentano dei dubbi vengono tagliate. Con ciò hanno anche mezzo di esaminare la qualità del metallo.

Per fare questa prova tengono diritta sopra l'incudine la maglia tolta dalla catena e la battono col martello fino alla rottura.

Il posto dove si fa la rottura e l'aspetto, che questa presenta, permettono di conchiudere se vi ha cattiva saldatura, bruciatura o scadente qualità di metallo.

Le più cattive rotture sono quelle che si producono per disgiunzione della saldatura, le migliori si fanno in pieno ferro sui fianchi della maglia e lasciano vedere un nervo ben determinato od una grana molto fine.

La frattura a grana grossa, cristallina, è caratteristica del metallo bruciato.

Molte volte prendono anche la precauzione di tagliare alcuni pezzi di catena per procedere ad un assaggio di rottura per trazione. Per le catene ordinarie il minimo carico di rottura che viene ammesso è di chilogrammi 25 per millimetro quadrato della doppia sezione del ferro.

Quando la catena ha subito con successo le prove sopra indicate, essa viene consegnata all'industriale perchè la metta in servizio

Il coefficiente di lavoro ammesso dall'Associazione varia da 5 a 6 chilogrammi per millimetro quadrato di trazione a seconda dei lavori che la catena è destinata a compiere.

La catena però non cessa d'essere soggetta a sorveglianza, ma essa viene smontata ogni sei mesi, pulita dalla ruggine e dal grasso e visitata maglia per maglia da un operaio competente, il quale dovrà non solo verificare se vi siano delle saldature compromesse o delle screpolature pericolose, ma dovrà anche apprezzare la diminuzione di resistenza prodotta nella catena dal consumo ed in seguito timbrare la catena per quel carico pel quale egli giudica possa essere ancora usata con sicurezza.

Questo esempio che ci dà il Belgio merita d'essere preso in seria considerazione per vedere se si possa imitare anche da noi, senza bisogno di creare un apposito ufficio di verifica.

La prova della resistenza alla trazione delle catene, da eseguirsi prima di metterle in servizio, è troppo complessa per poter essere fatta con facilità ed esattezza in un'officina che non abbia la specialità di questa fabbricazione. Perciò gli industriali e gli imprenditori, che usano su vasta scala delle catene, potranno limitarsi a richiedere i certificati di prova alle officine dalle quali comperano le catene o gli apparecchi di sollevamento e provvedere poi ad eseguire per proprio conto le visite periodiche, che non sono di minore importanza, ma per le quali, tanto nelle officine meccaniche che in quelle

Digitized by Google

dei grandi scali ferroviari e marittimi, non si incontreranno delle difficoltà insormontabili a creare il personale adatto.

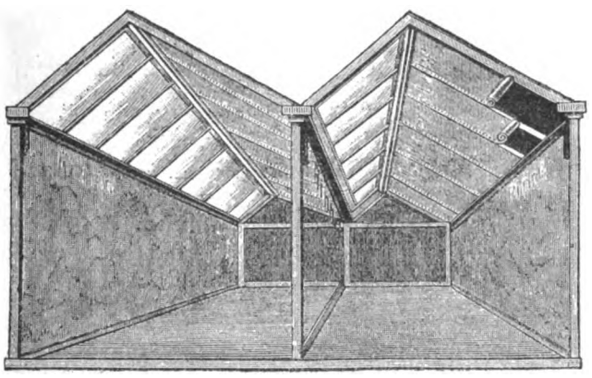
Sarebbe pure una buona cosa che si introducesse l'abitudine di interporre un elemento elastico fra il gancio e la catena, principalmente in tutti quegli apparecchi di sollevamento, che sono mossi meccanicamente, affine di evitare quegli strappi violenti che, in causa dell'affrettato lavoro, subisce la catena al primo mettersi in tensione; strappi che producono delle forti vibrazioni, le quali, ripetendosi in modo continuo, finiscono per modificare la struttura molecolare del metallo, rendendolo granulare e fragile.

LUIGI PONTIGGIA
Ing. Capo dell'Assoc. degli Industr. d'Italia per prevenire gli infortuni del lavoro.

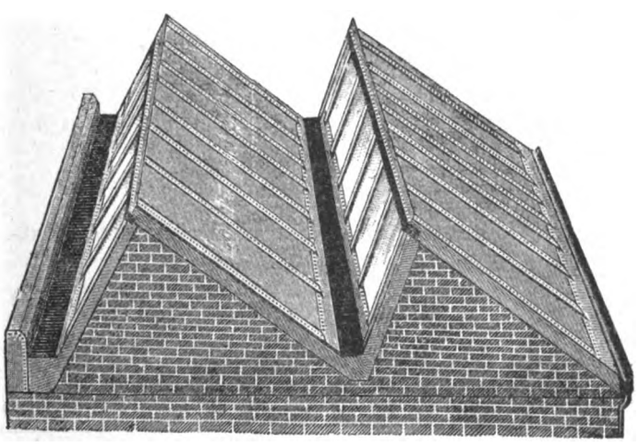
Costruzioni industriali.

COPERTURA DI TETTI CON TELA PREPARATA.[1]

Da assai lungo tempo sono in uso tele imbevute di speciali sostanze per la formazione di coperture provvisorie, copertoni da carri, tende, ecc., ma finora non era stato possibile il loro impiego per tettoie stabili, perchè alla prova il tessuto era risultato sempre troppo debole, non abbastanza resistente alle intemperie e non abbastanza isolante.



La ditta Weber-Falkenberg di Colonia pare abbia ora risoluto il problema dal punto di vista pratico della resistenza e della applicabilità a coperture stabili, producendo delle tele



specialmente raccomandabili per tettoie e capannoni (*Sheds*).

La leggerezza della copertura di tela permette naturalmente un grande risparmio nella struttura dell'armatura del tetto, e presenta quindi un notevole vantaggio, che, nel caso dei prodotti della casa Weber, sembra non vada scompagnato dalla resistenza alle intemperie e dall'impermeabilità all'acqua ed all'aria.

Queste tele da coperture sono particolarmente adatte per locali ove devesi sviluppare molto vapore. Colle tettoie ordinarie il vapore, che si condensa alla superficie interna, finisce per sgocciolare, ciò che può dar luogo a gravi inconvenienti, per es., se sono in corso processi di tintura di tessuti, mentre l'acqua che si condensa nelle tele defluisce regolarmente scorrendo lungo le medesime fino ai tubi di scarico. Le tele preparate dalla ditta Weber Falkenberg hanno generalmente la larghezza di 160 centimetri e si prestano molto bene ad una rapida smontatura e riposizione in opera nel caso che le tettoie o i capannoni, cui sono applicate, debbano essere modificati od alzati.

[1] *Oesterreichs Wollen-und Leinen-Industrie*, 1897, pag. 236.

Caldaie e macchine a vapore.

LA MACCHINE A VAPORE ALL'ESPOSIZIONE NAZIONALE SVIZZERA DI GINEVRA DEL 1896

PER F. HEY.[1]

(Vedi tavola a pagina 184-185).

Presentata dalla ditta Fratelli Sulzer, figurava, in movimento, all'Esposizione di Ginevra una macchina orizzontale a tripla espansione della forza di 500 cavalli, la disposizione della quale è rappresentata nelle fig. 1-3.

I cilindri ad alta ed a media pressione sono collocati da un lato del volante, provvisto di dodici gole per le funi di trasmissione; quello a bassa pressione è situato, simmetricamente, dal lato opposto. La distribuzione non si scosta dal noto tipo delle macchine Sulzer a valvole. Il volante vien messo in moto per mezzo di un piccolo motore speciale.

Pure in azione era una macchina compound verticale della forza di 160 cavalli (figure 4-5), costruita dalla stessa ditta. In questa motrice il cilindro a bassa pressione è posto al disopra di quello ad alta, e i due stantuffi sono fissati ad uno stelo comune. I ritti simmetrici dell'incastellatura racchiudono la guida della testa a croce; la pompa d'aria del condensatore è messa in posizione alquanto inclinata e riceve il movimento da un punto della biella.

Gli organi della distribuzione sono costituiti da otturatori a stantuffo che si muovono entro scatole riportate. Il distributore del cilindro ad alta pressione è sotto l'influenza di un regolatore assiale, mentre quello del cilindro a pressione bassa è azionato direttamente da un eccentrico, racchiuso nel sopporto stesso dell'albero principale, diviso, appunto per tale scopo, in due parti. I cuscinetti dell'albero delle manovelle sono provvisti di lubrificazione ad anelli.

La macchina è costrutta in modo da occupare assai poco spazio e per la disposizione simmetrica dei ritti dell'incastellatura fa impressione di grande stabilità. Le sue dimensioni principali sono: — diametro del cilindro ad alta pressione 300 millimetri; diametro del cilindro a bassa pressione 450 millimetri; corsa comune 300 millimetri; numero di giri al minuto 250.

Gli stessi Fratelli Sulzer hanno esposto anche due macchine semifisse, una della forza di 30-35 l'altra di 40-50 cavalli, la prima ad un sol cilindro, l'altra a due cilindri

[1] *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, marzo 1897, N. 10, pag. 278.

Digitized by Google

del tipo compound. Entrambe sono munite di cassetti circolari situati al disotto dei cilindri. I distributori dei cilindri ad alta sono azionati da un regolatore assiale. La fig. 6 rappresenta una sezione attraverso i cilindri della se-

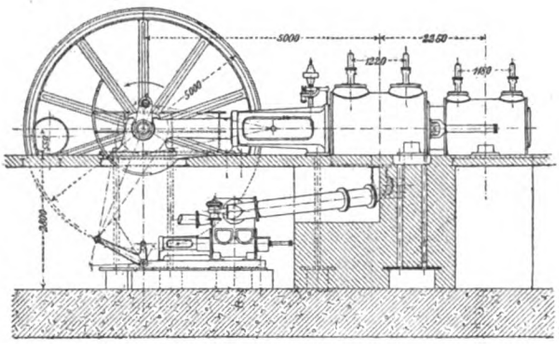


Fig. 1.

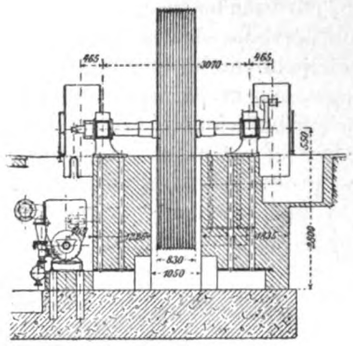


Fig. 2.

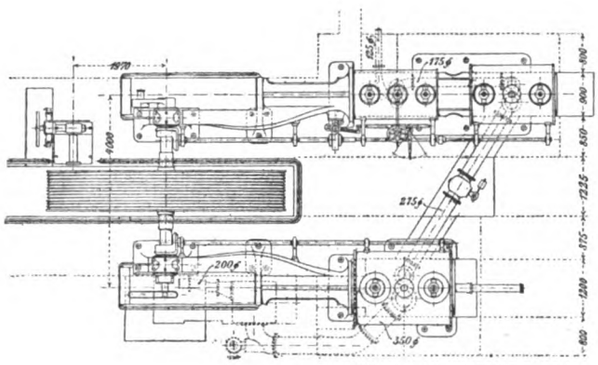


Fig. 3.

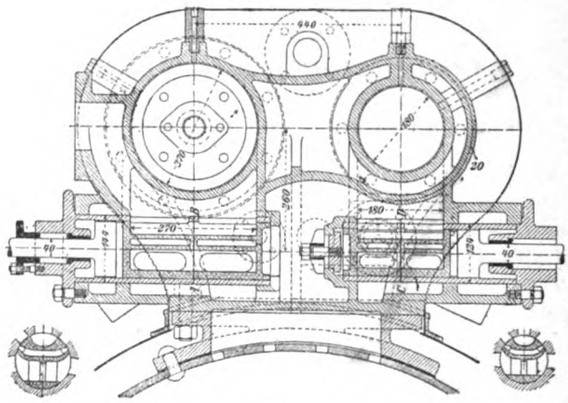


Fig. 6.

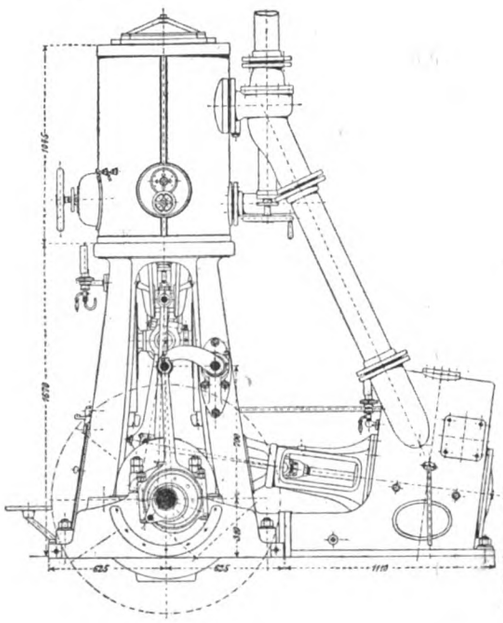


Fig. 4.

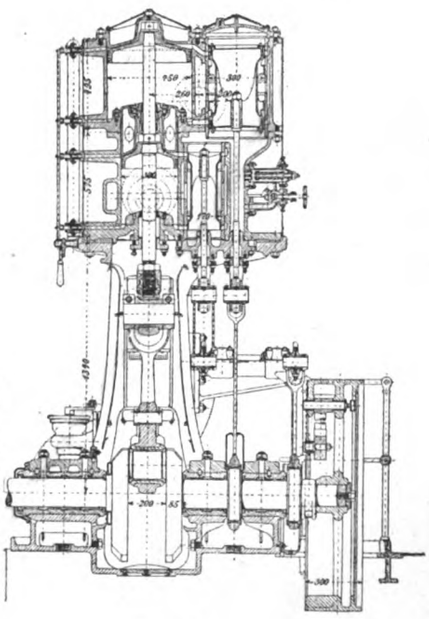


Fig. 5.

mifissa compound, mentre le fig. I-IV e V-VIII (vedi tavola) rappresentano le disposizioni d'insieme.

(*Continua*).

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

APPARECCHIO PER DARE IL VAPORE AI TESSUTI AVVOLTI SOPRA RULLI E SBIANCARLI. [1]

Una nuova disposizione, rappresentata dalla figura, è stata adottata dalla ditta Fr. Gebauer di Charlottenburg per gli apparecchi destinati a sottoporre all'azione del vapore e all'imbianchimento dei tessuti avvolti sopra rulli.

Due serie di cilindri sono disposti su un'unica intelaiatura. Le pareti *a* sono montate sopra rotelle *b* e riunite con tiranti *c*.

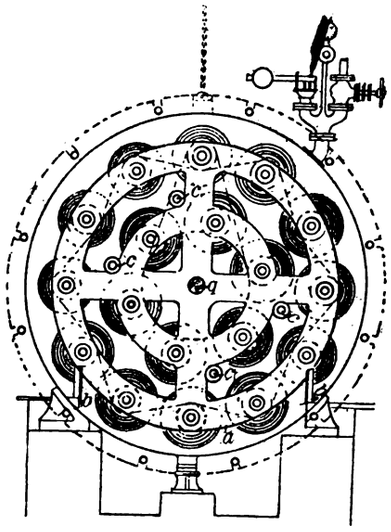
Per ottenere l'accoppiamento dei cilindri del primo gruppo con quelli del secondo, gli alberi con perni quadrangolari si innestano in manicotti pure quadrangolari, che sono girevoli entro la parete centrale del telaio. Ciascun albero ha uno dei suoi perni rastremato, per rendere possibile l'introduzione dei rulli nell'intelaiatura, e l'appoggio corrispondente, nonchè il manicotto quadrangolare, è provvisto di un'imboccatura allargata. Facendo uso di questi sostegni pei rulli, montati ciascuno sopra rotelle, si possono collegare gli alberi dei rulli stessi appartenenti a intelaiature successive e adiacenti, me-

[1] *Oesterr. Wollen und Leinen-Industrie* N. 2, gennaio 1897, pag. 63.

Digitized by Google

diante l'unione dei manicotti e dei rispettivi perni quadrangolari fra loro, invece di riunire gli alberi medesimi.

Il movimento è impartito da un albero sostenuto dalla parete frontale fissa della cassa e attraversantela a tenuta, mediante una scatola a stoppa, la cui estremità, quadrangolare, innesta, durante l'introduzione dell'intelaiatura nella caldaia un manicotto d'accoppiamento posto presso *q* nella parete frontale *a*. Questo manicotto porta una ruota dentata, impegnata in altre ruote pure dentate montate sugli alberi



della corona interna di rulli. Inoltre una ruota con dentatura adatta per ingranare con una catena, trasmette il movimento ad un albero della corona esterna di rulli, il quale, a sua volta, mediante una catena continua è collegato con tutti gli alberi di questa serie.

In questo modo, con un albero motore si imprime il movimento a tutti i rulli di un gruppo e, coll'accoppiamento a manicotto degli alberi disposti uno dopo l'altro, la rotazione si trasmette a tutti i rulli dell'intera cassa.

NUOVO PROCESSO DI STAMPA DEL ROSSO DI PARANITROANILINA

DI CAMILLO KURZ. [1]

Sui tessuti tinti precedentemente in azzurro coll'indaco, anche nel caso che si vogliono ottenere accanto ai disegni rossi quelli incolori, l'autore procede nel modo seguente: Imbeve il tessuto in una soluzione di naftol e di cromato alcalino, poi fa essiccare nell'hot-flue a 60°-70°.

Il bagno si compone di:

Acqua	litri 1
β-naftolo	gr. 30
Soda caustica a 36° Bé	cc. 32
Olio preparato	gr. 60
Tartaro emetico	» 2
Cromato neutro di potassio	» 600

In seguito procede alla stampa della miscela per dar luogo alla formazione del rosso e per corrodere l'azzurro. Per il rosso impiega:

Addensante di gomma adragante o di amido	cc. 500
Acetato di piombo	gr. 200
Soluzione del diazoderivato della paranitroanilina ottenuta con gr. 26 di quest'ultima disciolta in 70 cc. di acido cloridrico e con aggiunta di gr. 14 nitrito sodico e gr. 60 acetato diluito fino ad ottenere	cc. 500

Il corrodente è formato di:

Addensante	cc. 500
Acetato di piombo	gr. 250

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 158.

I tessuti fatti essiccare, li passa in largo per 1 a 2 minuti in una soluzione debole di ammoniaca (40 cc. per litro), per poi lavarli ed immergerli durante 1-2 minuti in un bagno riscaldato a 60° C. che contiene:

Acqua	1000
Acido ossalico	40
» cloridrico a 22° Bé	40

Da ultimo li insapona per farli essiccare. Gli ultimi due trattamenti si possono eseguire su una vasca divisa in tre compartimenti e munita di cilindri per spremere l'eccesso del liquido che il tessuto trattiene. Nel compartimento mediano si pone l'acqua per risciaquare.

I campioni ottenuti col processo descritto e che l'autore ha presentato alla Società Industriale di Mulhouse offrivano disegni di color rosso vivo accanto ad altri di un bianco perfetto, che spiccavano su un fondo di azzurro cupo.

g.

Elettrochimica.

INTORNO ALLA PILA LALANDE MODIFICATA DA BOETTCHER. [1]

Il principio su cui questa pila si fonda trae origine dalla facilità colla quale l'ossido di rame abbandona l'ossigeno. Per utilizzare questa proprietà occorreva trovare un elettrolito che non intaccasse l'ossido di rame. Il problema venne felicemente risolto da Lalande coll'impiego della soda caustica, o della potassa caustica, in luogo degli acidi, perchè codeste sostanze sono altrettanto conduttrici dell'elettricità ed a freddo non reagiscono sia collo zinco puro come con quello amalgamato, pur essendo buoni solventi per l'ossido di zinco.

La pila originaria di Lalande presentava il difetto che l'ossido di rame voleva essere ridotto sotto forma compatta e dopo l'uso fattone, cioè dopo che aveva subita la riduzione, difficilmente si poteva riossidare. Il dott. Boettcher riuscì a preparare entro vasi di ferro dell'ossido di rame agglomerato che dopo la riduzione è suscettibile di ossidarsi all'aria.

La nuova pila Lalande si compone di una cassetta quadrangolare di vetro coi bordi superiori arruotati e coperta di una piastra di gomma indurita, nella quale si trovano fissate due lamine di zinco e fra queste due piastre di ossido di rame. Il recipiente è riempito di soda caustica a 19°-21° Bé. La corrente si trasmette da due morsette di ottone nichelato che si trovano sul coperchio. Il processo chimico che si compie in questa pila è il seguente: Lo zinco si ossida a spese dell'ossigeno dell'ossido di rame e l'ossido di zinco, che si produce, si idrata e forma un composto solubile nell'acqua coll'idrato di sodio che presenta densità maggiore del liscivio e che perciò si depone al fondo del recipiente, lasciando per conseguenza detersa la superficie del metallo, per modo che la soluzione conserva la conduttività fino a saturazione completa. Il ripristino della nuova pila Lalande che in Germania è conosciuta sotto il nome di *Cupron-Element*, riesce assai facile, poichè basta lavare gli elettrodi con acqua ed esporli da 20 a 24 ore all'aria in un ambiente secco, surrogando ove occorra lo zinco consumato e rinnovando la soluzione alcalina. Il consumo di zinco sembra sia di gr. 1,2 a 1,25 e quello della soda caustica di 4 a gr. 6 per ampère-ora, mentre le piastre di ossido di rame laddove per cause meccaniche non si rendano inservibili, in condizioni normali offrono una durata indefinita.

La pila Lalande si può considerare come un accumulatore, la cui tensione si mantiene pressochè costante nel periodo di scarica e diminuisce rapidamente appena che l'ossido di rame è ridotto allo stato metallico e la soluzione alcalina è satura di ossido di zinco. Rispetto agli accumulatori presenta il vantaggio che in esso durante il riposo non si hanno correnti locali e perciò è assicurata una maggiore durata, se non ha accesso l'acido carbonico dell'aria.

La forza elettromotrice è nei primi minuti che si chiude il circuito alquanto più grande e raggiunge 1 — 1,1 volt, però

[1] *Bayerisches Industrie-und Gewerbeb'att*, 1897, pag. 66.

Digitized by Google

LE MACCHINE A VAPORE ALL'ESPOSIZIONE NAZIONALE SVIZZERA DEL 1896

(Vedi articolo a pag. 181).

Figure I-IV. SEMIFISSA SULZER di 30-35 cavalli. — Figure V-VIII. SEMIFISSA COMPOUND SULZER di 45-50 cavalli.

Fig. I.

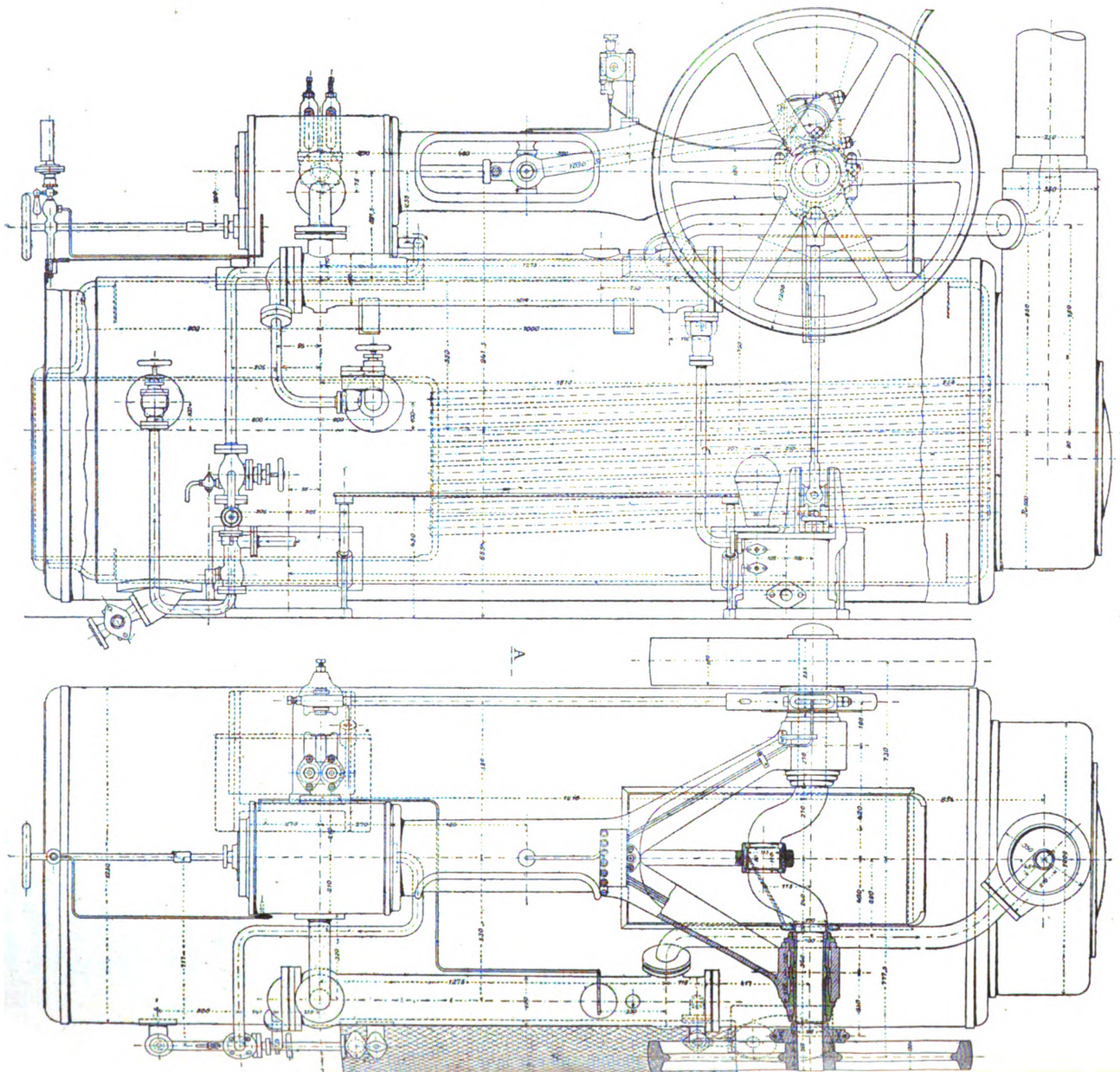
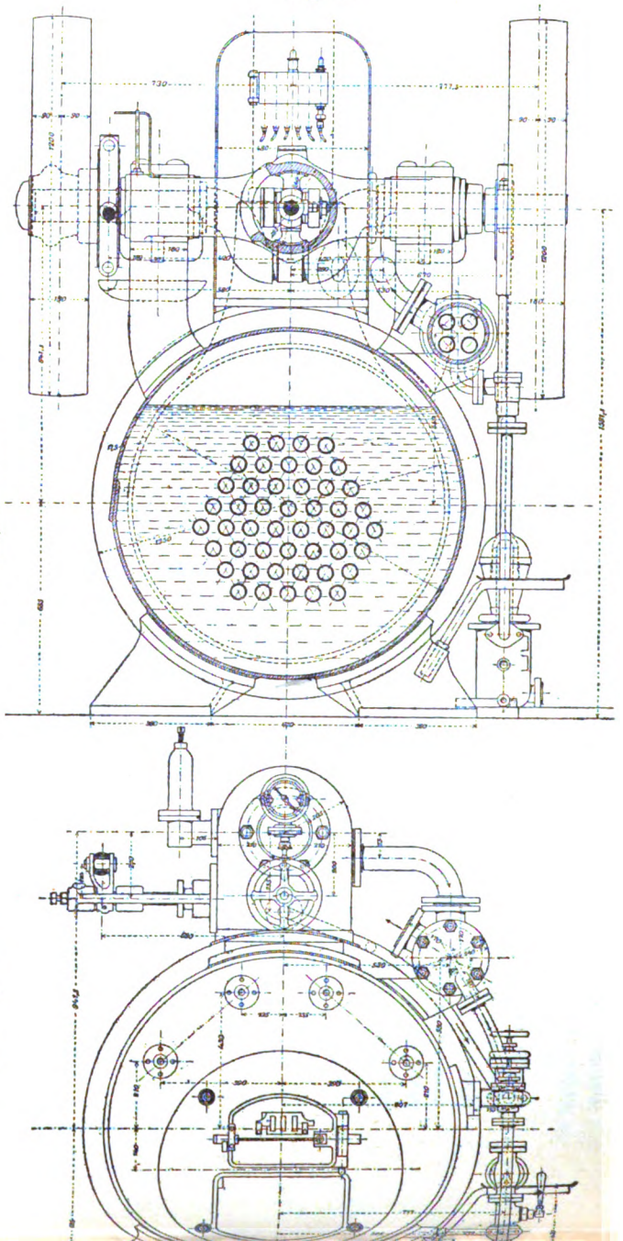


Fig. II.



Digitized by Google

Fig. III.

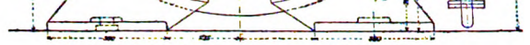


Fig. IV.

Fig. V.

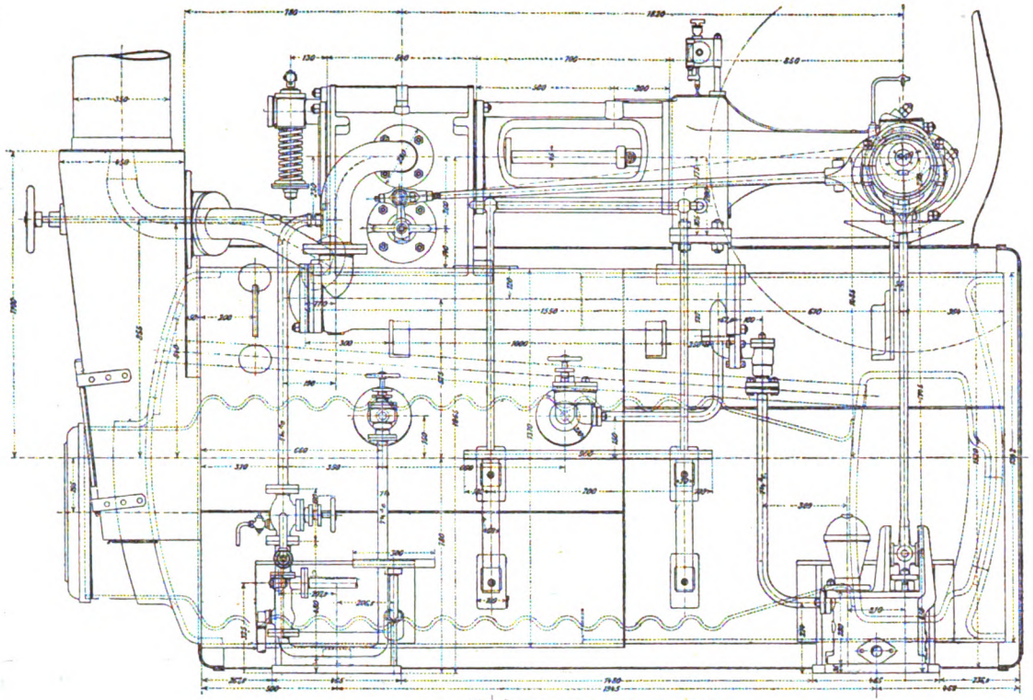
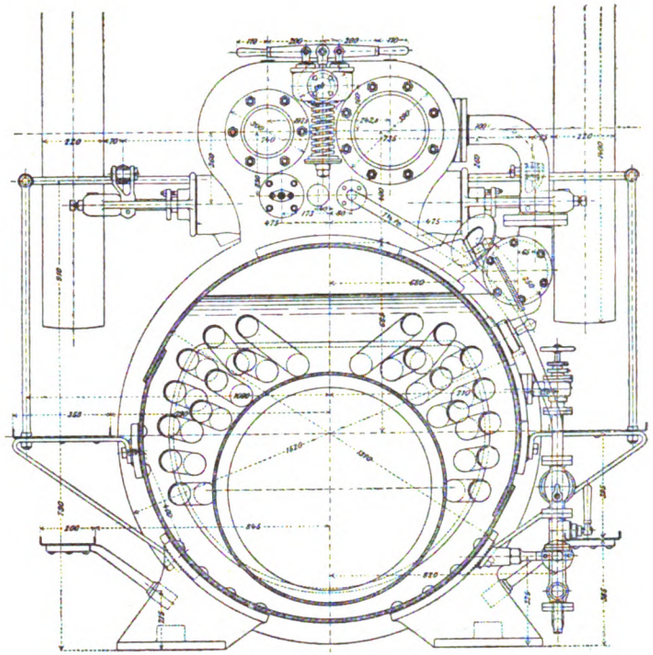


Fig. VI.



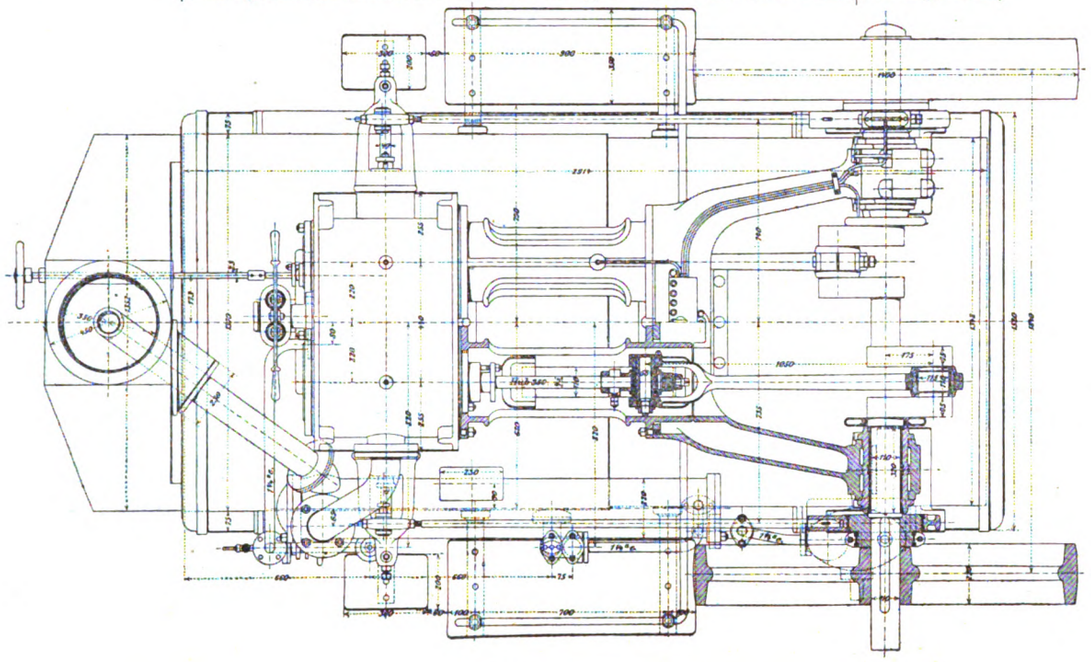


Fig. VII.

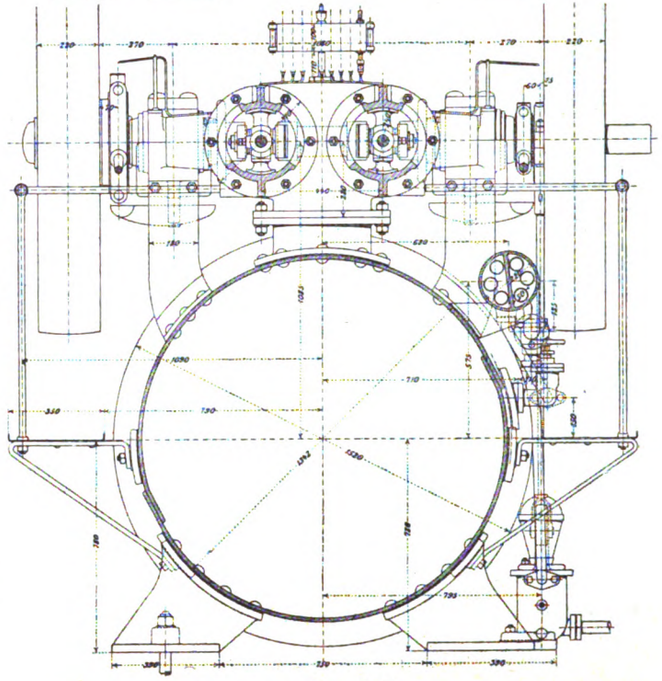


Fig. VIII.

Digitized by Google

in seguito si riduce a 0,85, mentre la tensione fra i morsetti oscilla fra 0,8 a 0,75. La differenza ha origine dall'ossigeno che si accumula allo stato libero nell'ossido di rame e che viene allontanato dopo alcuni minuti che la pila funziona.

Per dare un'idea della potenzialità di questa pila (Cupron N. 1) con una carica di gr. 200 soda caustica commercialmente pura, riproduciamo i risultati ottenuti:

Con corrente intensa.

Resistenza esterna (misurata) . . .	0,43 Ohm
» interna (calcolata) . . .	0,06 »
Tensione media	0,76 volt
Intensità media	1,55 ampère
Rendimento: 0,06 : 0,43 = 1,71 = 86 %	
Capacità: 53,5 ampère ora.	

Con corrente debole.

Resistenza esterna	5,34 Ohm
» interna	0,06 »
Tensione media	0,80 volt
Intensità media	0,15 ampère
Rendimento: 0,06 : 534 = 1 : 89 = 98,5 %	
Capacità: 60 ampère ora.	

La corrente debole di 0,15 ampère corrisponde a quella che occorre per un microfono e colla pila N. 1 si può tenere in funzione per 400 ore, risultato codesto che non si ottiene con nessuna altra pila

I vantaggi della pila Lalande modificata da Boettcher si possono così riassumere: la corrente si mantiene costante senza alcun fenomeno di polarizzazione, con piccola resistenza interna e nessun consumo di materiale durante il riposo: debole consumo di zinco ed egualmente limitato consumo di soda; mancanza di odore e possibilità di sospendere a volontà la corrente e di rinnovare facilmente la pila.

Nel maggior numero dei casi, basta impiegare la soda caustica del commercio che è meno costosa, ma merita di essere preferita la potassa caustica, perchè gli elettrodi non si coprono di una patina come accade colla soda. La soluzione dello zinco nella soda o potassa caustica può essere ripristinata, trattandola colla voluta quantità di solfuro di sodio, secondo l'equazione:

$$2\,NaOH\,.\,Zn(OH)_2 + Na_2S = 4\,NaOH + ZnS.$$

La precipitazione dello zinco allo stato di solfuro non può convenire se non allorchè trattasi di grandi quantità.

In Germania la pila *Cupron* trova impiego in sostituzione delle altre pile a liquidi, o secche, e torna specialmente vantaggiosa per le piccole lampade a incandescenza, per le analisi elettrochimiche, per la galvanocaustica, per le deposizioni metalliche, per mettere in moto i piccoli elettromotori, per le ricerche fisico-chimiche di laboratorio, per il funzionamento dei telefoni e per caricare gli accumulatori di piccole dimensioni.

g.

Igiene industriale.

PROGRESSI NELLA FABBRICAZIONE DEI FIAMMIFERI.[1]

Le difettose disposizioni che dal punto di vista dell'igiene degli operai, presentano gli opifici governativi francesi, furono causa di così numerosi casi di necrosi, da destare vive apprensioni. Nella sola fabbrica di Pantin-Aubervilliers si ebbero circa 200 casi, mentre negli stabilimenti del governo di Prussia i casi si ridussero complessivamente a tre nell'eguale periodo.

In Francia, in seguito a questi fatti, l'amministrazione delle gabelle fece eseguire una serie di esperienze dirette all'intento di constatare la applicabilità delle composizioni prive di fosforo, suggerite da Hoebeke, Delpey, Ponteaux, Rossel e altri.

Come era a prevedersi, tutte queste ricerche rimasero senza frutto, poichè i procedimenti sui quali si basano, non permettono di raggiungere la accendibilità in tutte le condizioni volute dal pubblico. Dopo l'insuccesso di questi esperimenti, il governo francese decise di avviare pratiche per l'acquisto della macchina Barber per la fabbricazione meccanica dei fiammiferi, il cui brevetto è nelle mani della Società Diamond-Match e C. a Chicago. La casa bancaria Moore Brothers approfittò di questa determinazione per una grossa speculazione sulle azioni della accennata Società e da 130 ne fece salire il valore a 224. Contemporaneamente vennero aperte delle trattative per la introduzione della macchina Barber anche in Inghilterra, nell'Austria, nel Belgio, in Italia, in Germania ed in Russia, e le azioni divennero ricercatissime, fino a che la speculazione cadde per la impossibilità di far adottare codesta macchina meravigliosa, che si credette fosse stata superata da un'altra, la Jay-Gould, già in funzione.

Messa da parte l'idea di acquistare la prima, il governo francese inviò i propri delegati tecnici in America per acquistare la seconda, ma neppure questa macchina non venne ritenuta soddisfacente; sicchè i nostri vicini pensano nuovamente ai fiammiferi senza fosforo.

L'interesse destato dalle sopra accennate macchine deriva da ciò che funzionano del tutto automaticamente, cioè sono disposte per modo che il legno, che si introduce, viene scomposto in filamenti, poi intriso nel solfo e nella voluta composizione ed essiccato, tanto che i fiammiferi abbandonano codesto apparecchio in condizioni da essere imballati. Siccome siffatte operazioni si compiono in un ambiente chiuso, è esclusa la possibilità che i vapori di fosforo si diffondano nell'atmosfera.

Codesti risultati sono assai promettenti, ma la macchina accennata non può lavorare che il legno tagliato esattamente sotto forma prismatica e quando è privo di nodi, sicchè il costo di questo materiale corrisponde pressochè al valore che raggiungono i fiammiferi. — Per la macchina Diamond-Match e C., che funziona a Liverpool, il legno occorrente giunge direttamente dall'America tagliato in liste, e fino ad ora non è provato che il materiale del continente possa essere egualmente utilizzato. D'altra parte, l'elevato costo di tali macchine e la scelta speciale del legno che esigono lasciano prevedere che nei paesi nei quali il costo della mano d'opera non è elevato e laddove importa economizzare nell'acquisto del legno, l'introduzione dell'apparecchio Barber non potrà presentare i vantaggi promessi.

*
* *

La produzione del Giappone è in continuo aumento, e se si fa eccezione di un piccolo numero di opifici che sono impiantati secondo il sistema tedesco, si può dire che l'industria dei fiammiferi viene esercita senza l'impiego di macchine. In questi ultimi anni anche nel Brasile sono sorte alcune piccole fabbriche.

In seguito alla elevata tassa di cui sono colpiti in Russia i fiammiferi a base di fosforo, ivi è in notevole aumento il consumo di quelli così detti di sicurezza. — L'esportazione che questo paese fa è oscillata durante il periodo 1892-95 da 86.797 a 112.000 rubli.

Nella monarchia austro-ungarica l'industria dei fiammiferi è in condizioni tutt'altro che floride e la esportazione è in continua diminuzione. La proporzione dei fiammiferi ordinari a base di fosforo, rappresenta 97 % rispetto a quella dei fiammiferi di sicurezza, che è 3 %. Per contro, in Germania tutto accenna ad un grande sviluppo. È stata costrutta una grande fabbrica nella Slesia e parecchie altre vennero ingrandite, ed è a temersi che non tarderanno a manifestarsi gli effetti della eccessiva produzione.

g.

[1] Riassunto di una relazione di W. Jattel. *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 111.

Digitized by Google

Macchine idrauliche.

ARIETI IDRAULICI, SISTEMA L. AUDOLI E C. BERTOLA.

I tipi degli arieti da noi costrutti sono due, nettamente distinti dallo scopo a cui mirano, cioè: ariete senza colpo e ariete pompa, e servono: il primo a sollevare una parte dell'acqua motrice, mentre il secondo serve a sollevare acqua distinta da quella motrice, senza pericolo di mescolanza delle due acque.

Questi apparecchi, non richiedono nè lubrificazione, nè sorveglianza alcuna, hanno funzionamento assolutamente automatico, e, senza bisogno di alcuna sollecitazione, si mettono in marcia non appena, coll'apertura delle saracinesche o rubinetti, sia loro fornito l'elemento motore.

Poche sono le parti soggette a consumarsi, di poco costo, e facili ad essere sostituite anche per le macchine di grande modello, cosicchè gli apparecchi hanno lunghissima durata.

Gli arieti, di piccole dimensioni, molto si adattano per impianti domestici nelle ville di campagna ed in quelle città che o non hanno hanno condutture per acqua potabile, o, dove pur esistendo queste, l'acqua non ha battente sufficiente per arrivare agli ultimi piani delle case.

In tali impianti, questi apparecchi non recano assolutamente alcun disturbo per rumore che possa trasmettersi nelle abitazioni per mezzo delle condutture di distribuzione.

Nelle grandi macchine, essendo eliminato il colpo di ariete, cioè ridotta la pressione ingenerata nella macchina a quanto è necessario per ottenere la voluta altezza di sollevamento, si possono installare arieti per portate finora mai raggiunte, senza che si verifichi il benchè minimo inconveniente.

Descrizione. — L'ariete senza colpo (fig. 1) è essenzialmente costituito di quattro parti principali, cioè la condotta di alimentazione, la valvola motrice, la valvola di ascesa e la camera d'aria.

La condotta di alimentazione, partendo dalla vasca di presa fig. 2, termina colla curva *P* fig. 3 nella piastra di fondazione della macchina.

Sulla piastra di fondazione è inchiavardata la parte fissa della valvola motrice costituita da un cilindro *B* e da una lanterna sovrastante portante i due anelli *R R*, in cui sono incastrate le guerniture di sede della valvola.

Nella base della parte cilindrica trovasi l'anello *S* portante la guernizione di ritorno della valvola e la bronzina centrale di guida dell'animella mobile.

L'animella mobile *V* è una valvola a doppia sede in forma di cilindro cavo portante solidale sul suo asse un'asta metallica di guida, su cui si fissa il disco motore *D*.

L'asta è guidata nel movimento verticale della valvola dalle bronzine centrali.

Sopra la valvola motrice trovasi il tamburo *F F* portante le valvole di ascesa *a*, destinate a permettere il passaggio dell'acqua nella camera d'aria.

La cavità cilindrica interna del tamburo è in comunicazione coll'atmosfera inferiormente mediante le aperture della lanterna e superiormente mediante la valvola *E* ed il tubo sovrastante.

Le valvole di ascesa sono costituite, come lo indica la figura, da anelli *a* in gomma elastica applicati sovra scanalature orizzontali del tamburo *F F*.

Sulla valvola di ascesa si ha una prima camera d'aria *M* comunicante mediante il condotto *N* con una seconda camera d'aria *A* più grande, disposta orizzontalmente ad un livello più basso.

Dalla camera *A* parte il tubo *t* di ascesa portante a destinazione l'acqua sollevata.

Funzionamento. — Come risulta dalla figura, l'acqua di alimentazione arrivante per il tubo *P* passa in parte attorno ed in parte attraverso alla valvola *V*, e si scarica fuori della macchina fra i ritti della parte fissa.

Però, quando la velocità dell'acqua avrà raggiunto un determinato limite, subordinato alla distanza del disco dall'animella, si determinerà sulla faccia inferiore di esso e sulle pareti inclinate della valvola una pressione tale da sollevare l'animella e spingerla a chiudersi sulle sue sedi *R R*.

Chiusa la valvola, l'acqua si spinge nella camera *F*, scaccia quasi tutta l'aria ivi contenuta, chiude la valvola *E*, e forzando le valvole *a*, passa nella camera *M*, indi per *N* si scarica nella camera *A*, salendo pel tubo *t* fino a portarsi al livello della vasca di presa.

Per l'equilibrio delle pressioni, l'acqua, ridottasi al riposo, non esercita più alcuna spinta nè sul disco-motore, nè sulla valvola, perchè a doppia sede, e questa quindi ricade pel proprio peso nella posizione iniziale.

Aperta la valvola, l'acqua torna a defluire fuori della macchina, iniziandosi così un nuovo periodo.

Raggiunta nuovamente nella condotta *P* la velocità voluta, la valvola si alza e si chiude sulle sue sedi; l'acqua apre le valvole *a* vincendo la pressione delle camere *M* ed *A*, e sale nel tubo *t* finchè non sia tutta estinta la sua forza viva acquistata nella condotta di alimentazione; cosicchè in questo secondo periodo la pressione delle camere *M* ed *A* viene ad essere aumentata di una quantità proporzionale a detta forza viva.

Ritornata l'acqua al riposo, si inizia un terzo periodo e così di seguito: e la pressione va aumentando nella camera d'aria finchè, raggiuntasi la pressione di regime, l'acqua sgorghi all'estremità del tubo *t* con deflusso continuo.

La corsa ed il peso della valvola *E* sono calcolati in modo che non tutta l'aria contenuta nella camera *F* sfugga pel tubo sovrastante, ma una parte sia trascinata ad ogni colpo dall'acqua nelle camere di compressione in modo da provvedere all'aria che, continuamente scioglientesi nell'acqua per effetto della pressione, esce con essa dal tubo *t*.

Per la posizione reciproca delle camere *M* ed *A*, durante il periodo di apertura della valvola motrice, l'acqua della camera *M* si scarica tutta in *A*, in modo che ad una successiva pulsazione, le valvole *a* si trovano immerse esclusivamente nell'aria, cosicchè oppongono alla irruenza dell'acqua unicamente una resistenza elastica data dall'aria della camera *M* e dalla forza di tensione delle valvole senza la minima resistenza d'inerzia, non avendosi alcuna massa che debbasi repentinamente spostare.

Come risulta dal sopra esposto, il funzionamento di questo ariete è assolutamente automatico; infatti l'apertura della valvola, anzichè essere affidata al contraccolpo o rinculo della colonna liquida che sovente, o per lievi fughe accidentali, o per altra causa perturbatrice del sincronismo delle oscillazioni della colonna, manca allo scopo, viene invece effettuata da una forza costante ed invariabile, cioè dal peso della valvola, la quale, come si disse, non è trattenuta in alcuna posizione dalla semplice pressione idrostatica, sicchè indipendentemente affatto dal contraccolpo si apre al cessare del moto dell'acqua.

Inoltre, con questo sistema di valvola di fermata, l'urto sulle sedi riesce ridotto unicamente a quello dovuto all'arresto della massa della valvola stessa, indipendentemente da ogni massa liquida e dalla pressione prodotta nella condotta.

Infine colle disposizioni e forme dei diversi organi, non si hanno masse liquide che debbansi istantaneamente mettere in movimento od arrestare: cosicchè restano evitati i colpi di ariete.

Dal lato costruttivo, come si vede dalla figura, tutte le parti sono in ottime condizioni di funzionamento e di resistenza.

Infatti un solo organo trovasi in movimento, cioè la valvola motrice; essa pure in ottime condizioni, perchè, non esercitando pressioni sulle bronzine di guida, l'attrito e quindi il consumo risulta minimo senza l'impiego di lubrificanti.

In ottime condizioni poi sono le valvole di ascesa costituite, come si vide sopra, da semplici cordoni in gomma applicati sopra di un tamburo fisso in ghisa. Il loro spostamento è minimo, pur essendo massima la loro mobilità. Nessun attrito, e quindi minimo consumo; durata grandissima, ricambio facilissimo.

La valvola d'aria centrale, essa pure formata di un cordone anulare di gomma, non offre resistenza alcuna, nè è soggetta a consumo.

Tutte le altre parti sono fisse, cosicchè hanno durata indefinita.

Descrizione. — Nell'*ariete pompa*, come nell'ariete senza colpo, troviamo una valvola di arresto *V* foggiata a doppia sede, per la quale l'acqua motrice defluisce ad intermittenza,

Digitized by Google

permettendo che ad intermittenza il lavoro dell'acqua scaricata si accumuli come forza viva nella colonna liquida di alimentazione.

Al disopra della valvola di arresto troviamo, come nell'ariete senza colpo, un tamburo *T*, la cui capacità interna è in comunicazione coll'atmosfera inferiormente per mezzo delle aperture d'efflusso dell'acqua motrice, e superiormente per mezzo di una valvola simile a quella descritta nell'ariete senza colpo.

Questo tamburo però, a differenza di quanto abbiamo trovato nell'ariete senza colpo, non porta direttamente le valvole di ascesa; ma calzato su di esso è applicato un cilindro elastico *G* in gomma, attorno al quale si trova un secondo tamburo metallico a superficie interna concava, il quale porta all'esterno le valvole di ascesa ad anello *c*.

Con tale disposizione la membrana flessibile *G* può dilatarsi e restringersi nella cavità anulare compresa fra i due tamburi metallici.

Finalmente, come appare dal disegno, abbiamo la camera d'aria *M*, il condotto di arrivo *u*, la valvola di aspirazione *a* ed il condotto di uscita *t* per l'acqua da sollevare ed una piccola valvola d'aspirazione *m* per l'alimentazione dell'aria che continuamente si scioglie nell'acqua.

Funzionamento. — Ricordando quanto si disse per l'ariete

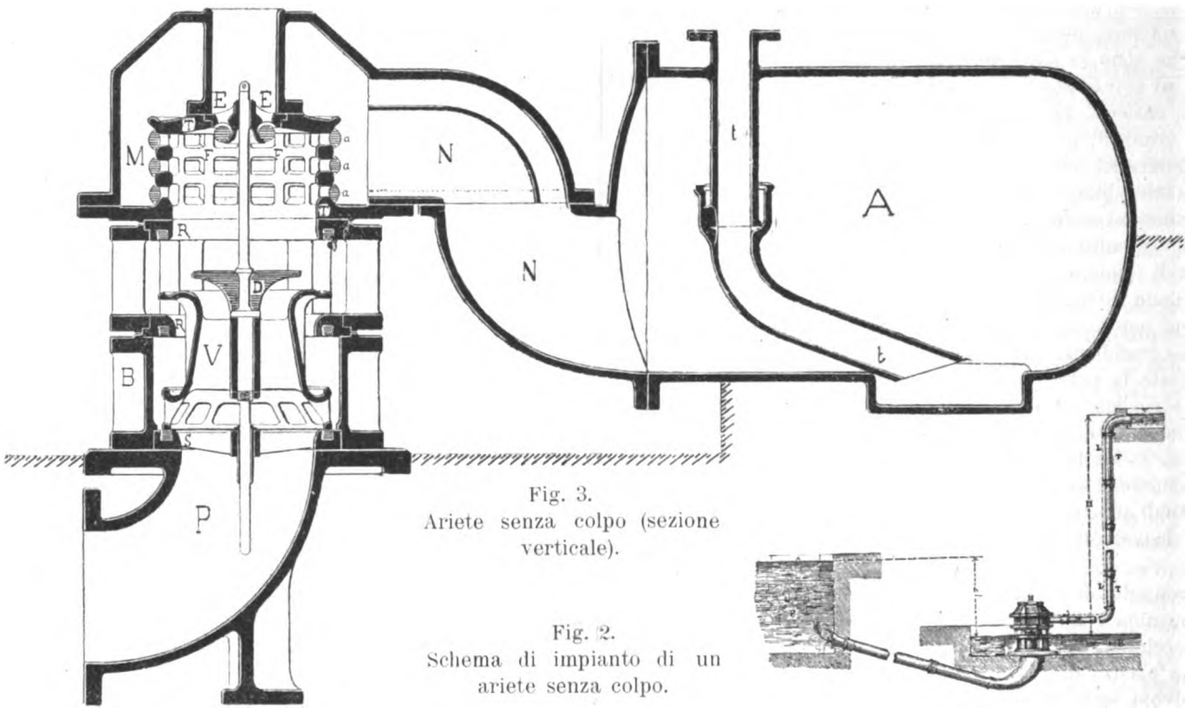


Fig. 3.
Ariete senza colpo (sezione verticale).

Fig. 2.
Schema di impianto di un ariete senza colpo.

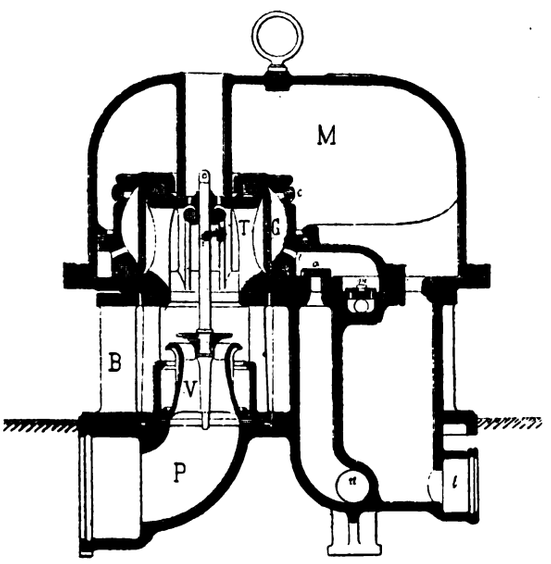


Fig. 4. Ariete pompa.

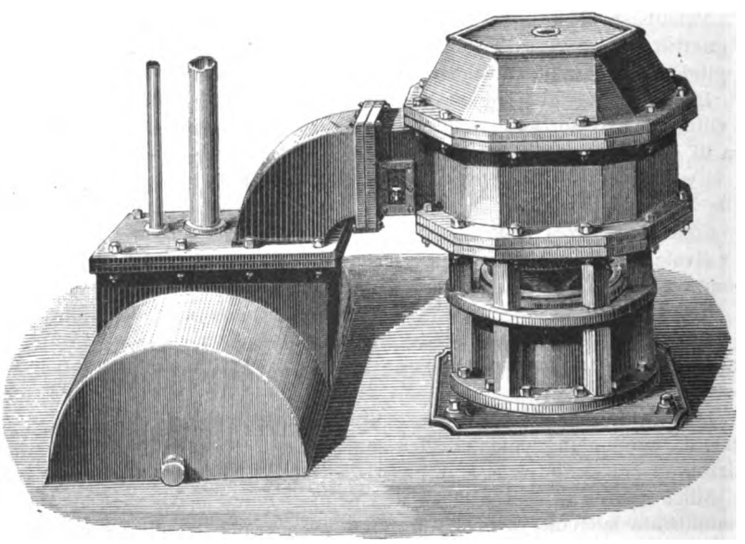


Fig. 1. Ariete senza colpo.

senza colpo e la breve descrizione dell'apparecchio è facile comprenderne il funzionamento.

L'acqua da sollevare, giungendo per il condotto *u*, può aprire la valvola *a* e riempire lo spazio anulare compreso fra la membrana flessibile *G* ed il tamburo esterno. Così disposte le cose se immaginiamo che la valvola di arresto dell'ariete venga a chiudersi sulle proprie sedi, l'acqua della condotta di alimentazione, in virtù della forza viva acquistata nel periodo di efflusso, verrà ad esercitare, attraverso alle aperture del tamburo *T*, una certa pressione sulla superficie interna del cilindro elastico, obbligandolo a dilatarsi verso l'esterno per una ampiezza inversamente proporzionale alla pressione che vi resiste. In tal guisa, come è facile comprendere, l'acqua che trovasi all'esterno di questo cilindro, non potendo ritornare nel condotto di arrivo per causa della valvola *a*, verrà cacciata nella camera d'aria *M* per mezzo delle valvole di ascesa *c*.

Spenta la forza viva della condotta di alimentazione, la valvola di arresto si aprirà per il proprio peso, come nell'ariete senza colpo. Allora la membrana flessibile, in virtù della propria forza di elasticità ritornerà alla posizione iniziale, determinando un richiamo d'acqua potabile dal condotto *u* ed una piccola aspirazione d'aria da'la valvola *m*, e così tutto sarà pronto per un altro periodo in tutto simile al precedente

Digitized by Google

ed a quelli che seguiranno e l'acqua uscirà in modo continuo dalla camera d'aria per il condotto di ascesa *t*.

Dal suesposto chiaro apparisce che il funzionamento dall'ariete pompa è automatico e sicuro al pari di quello dell'ariete senza colpo.

La maggior complicazione che si riscontra nell'*ariete pompa* in gran parte è solo apparente, ed in ispecie inerente alle parti fisse dell'apparecchio.

In effetto, gli organi mobili che si hanno in più si riducono alla valvola d'aspirazione per l'aria, alla valvola d'alimentazione dell'acqua da sollevare ed alla membrana flessibile che separa le acque.

Queste valvole sono in buona condizione di funzionamento, e la membrana, essendo sollecitata nel suo movimento unicamente dalla pressione dell'acqua senza intermediario di organi solidi, è nelle migliori condizioni per guarentire una lunga durata e quindi una separazione sempre perfetta dei due liquidi.

Applicazioni più importanti. — Nel 1889 venne applicato il primo *ariete senza colpo in Settimo Torinese*, a solo scopo di esperimento.

Tale ariete, in funzione ancora attualmente, ha la condotta di alimentazione del diametro di millimetri 200. Usufruisce un salto dell'altezza di metri 3,50 e solleva litri 2,80 al minuto secondo all'altezza di metri 32.

Per conto del *Municipio di Torino* si applicò sul corso Valdocco, angolo corso Regina Margherita, un *ariete senza colpo* con condotta motrice o di alimentazione del diametro di mm. 350. Qui si usufruisce un salto d'acqua dell'altezza di metri 0,87 per sollevare litri 6,15 a 9,20 al minuto secondo all'altezza di metri 3,10 allo scopo di caricare le botti d'innaffiamento del suolo pubblico. L'impianto è eseguito in modo da poter funzionare alla pressione di metri 10 per alimentare in avvenire un getto ornamentale sul Rondò Valdocco.

Nel 1893 per conto del sig. Filippo Bertolino in *Montanera* presso Fossano a scopo irriguo, si applicò un ariete che azionato da una caduta di metri 11 solleva, colla pressione di metri 30 in camera d'aria, circa 20 litri d'acqua per secondo.

Per servizio di lavatura e per la tintoria, una macchina funziona nella *Manifattura di lana in Borgosesia*, azionata da una caduta di m. 5,20, sollevando litri 10 di acqua per minuto secondo, con una pressione nella camera d'aria di metri 15 circa.

Questo impianto fu eseguito in modo da poter funzionare anche per *servizio estinzione incendi*, e in tale evenienza basta la manovra di un rubinetto per avere immediatamente un potente getto d'acqua alla pressione di metri 50.

Accenneremo inoltre ad un impianto, pure eseguito nel 1893, che, per quanto di piccole proporzioni, non è però di piccola importanza pratica.

L'impianto fu eseguito nel *Cotonificio di Cilavegna* presso *Mortara*, di proprietà dei signori *Bellia & Gallo*. La macchina funziona con una caduta di m. 1,80, colla pressione nella camera d'aria di m. 10, e solleva litri 1 di acqua per minuto secondo.

Tale impianto, per quanto di piccole proporzioni, pur serve per fornire l'acqua necessaria per la lavatura automatica di tutte le latrine e orinatoi dello stabilimento.

Nel 1894 per conto del *Municipio di Torino* si impiantarono altri 2 arieti senza colpo sul corso S. Martino per servizio di innaffiamento, alimentazione di fontane ornamentali e servizio estinzione incendi.

Tali arieti, con condotte di alimentazione del diametro di millimetri 350, usufruiscono un salto di m. 2,20, e sollevano, per servizio di innaffiamento e getti ornamentali, litri 12 al minuto secondo colla pressione di m. 17; e per servizio di estinzione incendi sollevano litri 3,25 colla pressione di m. 50.

In questo impianto l'acqua sollevata è distribuita a n. 18 bocche di innaffiamento, e n. 8 bocche di estinzione: alla cascata del monumento Sommeiller in piazza dello Statuto, ed al getto ornamentale nel giardino della Cittadella, per mezzo di una condotta metallica dello sviluppo di oltre 1400 metri.

Nel 1895 si impiantò nella villa dell'ing. Koch in *Recanati* un *ariete senza colpo* con condotta di alimentazione del diametro di millimetri 350 azionato da un salto d'acqua dell'altezza di m. 5.

In questo impianto l'acqua sollevata, nella misura di litri 5 al minuto secondo, per mezzo di una condotta della lunghezza di m. 1350 è portata ad alimentare n. 4 getti ornamentali e varie prese per innaffiamento del giardino della villa. La pressione alla macchina è di 35 metri d'acqua.

Per servizio pubblico e privato di acqua potabile nella borgata *Asei* del comune di Sostegno la famiglia Ceschino fece impiantare un *ariete pompa* che, azionato da una caduta di m. 5, solleva, con una prevalenza di 70 metri, ettolitri 150 di acqua potabile ogni 24 ore.

L'impianto fu eseguito utilizzando il salto di un antico mulino inoperoso. L'acqua motrice, derivata dal torrente nella misura di litri 2 a 4 al minuto secondo, è portata alla camera di carico dell'ariete, mediante una condotta in cemento della lunghezza di 200 metri circa. Altra condotta in cemento della lunghezza di 700 metri circa porta l'acqua potabile dalla sorgente da cui è derivata all'ariete. Una condotta in ferro della lunghezza di 450 metri porta l'acqua dall'ariete al serbatoio in muratura situato ad un'altezza di circa 70 metri più in alto, e su questa condotta sono stabilite le prese private ed una fontanella per servizio pubblico.

Un interessante impianto si fece nel 1896 a *Mantova* per conto dell'amministrazione municipale.

In quella città la fornitura di acqua potabile è fatta con pozzi artesiani, i quali attingono l'acqua a 125 metri sotto al livello del suolo e la scaricano a metri 1 circa, sopra al suolo stesso.

In queste condizioni di cose, naturalmente il servizio di acqua potabile nei fabbricati non si può effettuare per deficienza di pressione; però coll'ariete idraulico tale difficoltà, per l'edifizio delle scuole pubbliche, si potè vincere in modo facilissimo.

Per fornire l'acqua, che in abbondante quantità è richiesta dalle esigenze igieniche di quell'importante edifizio scolastico, l'Ufficio tecnico municipale di Mantova propose molto opportunamente l'impianto di un ariete senza colpo che dovesse utilizzare il salto d'acqua ottenibile, scaricando in un pozzo assorbente parte dell'acqua di un pozzo artesiano.

Il salto così ottenuto risultò di m. 3,65 e con la prevalenza di m. 18,50 il sollevamento fu di litri 8 al minuto primo, quantità più che sufficiente alle esigenze igieniche del fabbricato. Accenniamo in ultimo ad un impianto, eseguito per conto del sig. ing. cav. Caroni, in *Piasco*, che, sebbene di piccolissima importanza, pure è interessante per il problema speciale che coll'ariete idraulico si è risolto.

In questo impianto si trattava di utilizzare un piccolo salto dell'altezza di m. 1,20, per sollevare acqua in modo continuo e contemporaneo a due diverse altezze, impiegando la minima quantità possibile d'acqua motrice.

Per il servizio della casa l'acqua doveva essere innalzata di m. 13 con uno sviluppo di condotta della lunghezza di m. 150; e per l'adacquamento del giardino doveva essere innalzata di soli m. 4,50 con un percorso in condotta di m. 80.

Con qualunque sistema di pompe, se non si adottavano due elevatori distinti, si avrebbe dovuto sollevare tutta l'acqua all'altezza maggiore, con grave perdita nel rendimento dell'impianto; invece con un solo ariete si ottenne di alimentare le due distinte condotte di distribuzione nei rapporti voluti di prevalenza e di portata.

Questo ariete speciale con luce di introduzione del diametro di millimetri 50, solleva contemporaneamente, ogni 24 ore, litri 1500 di acqua all'altezza di m. 13, e litri 5500 all'altezza di m. 4,50.

L. Audoli e C. Bertola, ingegneri.

Riscaldamento e Ventilazione.

UMIDIFICAZIONE DELL'ARIA NEGLI OPIFICI DI FILATURA E TESSITURA

PER P. JAQUEL.

(Vedi tavola a pagina 168-169).

III.

(Continuazione e fine, vedi N. 11 pagina 171).

Funzionamento dell'apparecchio. — L'acqua fredda giunge, da una sorgente qualunque, attraverso al tubo *G*, nel distri-

Digitized by Google

butore *H* che la ripartisce egualmente nei quattro recipienti *I*, i cui bordi sono terminati a intagli pei quali l'acqua tracima, cadendo in filetti separati o in goccie successive sulle quattro spazzole cilindriche *J* che si mantengono in movimento. Dalle spazzole in rotazione le goccie d'acqua vengono proiettate contro le sbarre fisse *K*, che le frazionano e le riducono in goccioline infinitamente piccole, le quali vengono trascinate nelle sale dalla corrente d'aria spinta nell'apparecchio dal ventilatore, e costituiscono l'umidità dell'aria. La parte, che non è trascinata dalla corrente, cade sul fondo dell'apparecchio che è munito di un robinetto di scarico.

Il tubo *L* conduce sul fondo dell'apparecchio l'acqua di condensazione e in mancanza di questa dell'acqua fredda, riscaldata da un getto di vapore proveniente dal tubo *M* Questi due tubi rimangono esterni all'apparecchio, e si chiude il tubo *G*, quando il tubo *L* funziona. L'acqua calda vien fatta salire nel distributore *H* per mezzo della pompa di sollevamento *O* e del tubo *P*.

I tubi sono provvisti di robinetti e l'impianto totale comprende gli accessori occorrenti per regolare le ammissioni di acqua e di vapore, l'accelerazione e il rallentamento di velocità della corrente d'aria, secondo le circostanze dell'atmosfera esterna e le esigenze della fabbricazione.

L'acqua calda, sollevata dal fondo alla sommità dell'apparecchio, non è acqua di ritorno dalle sale, non avendo potuto penetrarvi: si può quindi utilizzarla senza alcun pericolo per l'igiene degli operai.

Questo sistema di umidificazione differisce appunto essenzialmente in questo dagli altri sistemi che reimpiegano l'acqua di ritorno dalle sale.

Si è visto (parte II) che su 25 chg. d'acqua inviata con questi altri sistemi nelle sale per esservi polverizzata sotto una pressione di 8 a 10 chg. ne sono ritornati 24,56 nel serbatoio alimentare della pompa, e che per conseguenza non rimanevano da aggiungere che chg. 0,44 d'acqua fresca a quella di ritorno per ripristinare i 25 chg. da rimandare nelle sale, nel minuto successivo.

Questa quantità d'acqua, cioè:

$$\frac{24{,}56 \times 100}{25} = 98\,\% \text{ del totale,}$$

ritorna tutti i i minuti alla pompa, impregnata da tutte le impurità dell'aria delle sale, che essa poi vi riporta negli istanti successivi. Con queste disposizioni l'aria delle sale non resta quindi purificata; ma parte dell'impurità si deposita nei tubi, che devonsi spesso smontare per ripulirli. Ad ogni lavatura ne esce una melma viscida e puzzolente che finirebbe per otturare tutti gli orifici dei polverizzatori se si lasciasse accumulare.

Alle spazzole indicate nello schema d'impianto rappresentato nella tav. a pag. 168-169 si può sostituire qualunque altra disposizione adatta al frazionamento della pioggia artificiale, che forma il principio fondamentale del sistema, dal quale però deve ritenersi escluso l'impiego di pompe di pressione, di polverizzatori a piccoli orifici facilmente otturabili, e sopratutto il ritorno dell'acqua già usata nelle sale agli apparecchi umidificatori.

Il preventivo della spesa approssimativa per una installazione, secondo il sistema Jacquel, si può calcolare sommariamente così:

1 ventilatore d'introduzione del diametro di 0,90	L. 500
1 » d'evacuazione » »	» 500
1 colonna rettangolare in lamiera (umidificatore dell'altezza di 4 m. e 1 mq. di base). . . .	» 1200
2 condotte in legno nell'interno della sala, aventi assieme 80 m. di lunghezza circa su 4 di perimetro	» 800
Tubi adduttori d'acqua e di vapore, spazzole, apparecchi per frazionamento della pioggia, sbarre fisse, robinetti, galleggianti, ecc. . .	» 1800
Trasmissione del movimento, muratura, posa, spese diverse ed impreviste	» 2000
Totale	L. 6000

Numerose esperienze sono state fatte in Alsazia sui varî sistemi di umidificazione, sotto il controllo di ingegneri competenti, e dai loro risultati pubblicati nei *Bulletins de la Société industrielle de Mulhouse* si rileva che la sola installazione che abbia dato buona prova, anche dopo parecchi anni di esercizio, era costituita da una catasta a graticcio inaffiata d'acqua, attraverso la quale si aspirava l'aria esterna mediante un ventilatore a elice.

La rassomiglianza di questo mezzo di ventilazione e umidificazione, che per quindici anni diede risultati molto soddisfacenti, col sistema Jacquel è una garanzia del buon esito che può attendersi da impianti eseguiti secondo questo sistema, sia per la facilitazione del lavoro di filatura e tessitura che per il miglioramento delle condizioni igieniche.

Illuminazione.

NUOVO TIPO DI ACETILENOGENO

COSTRUITO DAL TEN. COLONNELLO FEDERICO PESCETTO.

(Continuazione e fine, vedi N. 10, pag. 156).

In corrispondenza ad ogni generatore *G* (fig. 1) si trova un'asta α, che può scorrere entro due anelli fissati alla parete laterale del serbatoio *A:* una molla a spirale β, che ha una delle sue estremità appoggiata contro uno degli anelli, e l'altra contro un serrafilo fissato all'asta, obbligherebbe quest'ultima a discendere in basso, se l'asta non fosse trattenuta alla sua parte superiore per mezzo di un dente (di cui è provvista l asta) impegnato all'estremità di un braccio di leva δ, mentre l'altra estremità di questo braccio di leva è rilegata ad una piccola asticciuola ε, la quale ha la sua estremità superiore che scorre in un foro ed oltrepassa di poco il bordo superiore del serbatoio *A*.

Qualora si prema contro l'estremità superiore dell'asticciuola ε, questa a sua volta agisce sul braccio di leva δ per modo da lasciar libero il dente dell'asta α, la quale allora, sotto l'azione della molla a spirale β, viene a premere contro il cappello *M*, il quale a sua volta, abbassandosi sotto l'impulso ricevuto, viene a premere sull'estremità *d* della sbarra *c g d*, ed allora, come abbiamo già detto, la scatola *H* cade sull'acqua del serbatoio *D* e si produce l'acetilene.

Rimane per ultimo a vedere come si ottenga la rotazione della campana gasometrica per modo da venire essa stessa a mettere automaticamente in azione i diversi generatori *G*, disposti attorno alla base inferiore del recipiente *A*.

Il serbatoio del gasometro porta vicino al suo bordo superiore tante piccole ruote scanalate quanti sono i generatori da mettere in funzione; tali ruote sono montate sopra assi orizzontali. La campana porta sulla sua superficie esterna due guide, che vengono successivamente ad appoggiarsi alla scanalatura delle diverse carrucole; tali guide non sono continue, ma bensì interrotte verso l'estremità superiore della campana, da due tratti inclinati rispetto all'asse della campana e quest'inclinazione è tale che la campana, partendo dal fondo del serbatoio, è obbligata dal tratto di guida inclinato *x*, per effetto di una delle carrucole che agisce sopra la guida, a spostarsi nel senso opposto a quello delle lancette di un orologio, poi segue verticalmente la sua corsa; nella discesa, per effetto dell'altro tratto di guida inclinato *y*, sul quale agisce la carrucola successiva, la campana *a* è obbligata a ruotare di un altro angolo attorno al suo asse e nello stesso senso di prima, cosicchè la tacca *x*, fissata alla parte superiore di detta campana, viene precisamente a trovarsi sopra l'estremità dell'asta ε, toccando la quale alla fine della sua corsa, mette in azione il generatore immediatamente successivo a quello in esercizio. Nella sua corsa completa di ascesa e di discesa la campana *a* ruota quindi di un angolo eguale a 360°, diviso pel numero dei generatori disposti attorno alla campana.

Ultimata così la descrizione dell'acetilenogeno, poche parole basteranno a dar ragione del suo modo di funzionare.

Caricati i generatori, si dispongono all'intorno della vasca sospendendoli ad appositi ganci; poscia si fa scattare, premendo, come abbiamo già detto, sull'estremità superiore dell'asta ε, la molla a spirale β, che spinge l'asta α a premere sul coperchio *M*, il quale a sua volta, colla pressione che esercita sulla estremità *d* dell'asta *c g d*, fa cadere la scatola *H*,

Digitized by Google

contenente il carburo di calcio nell'acqua; si svolge dell'acetilene e la campana *a* s'innalza e raccoglie tutto l'acetilene svoltosi nel generatore in azione.

Se non vi è consumo esterno, allora, cessato lo svolgimento dell'acetilene dal generatore in esercizio, la campana si mantiene in riposo, perchè nessun altro generatore potendo entrare in funzione, non vi sarà più produzione di acetilene; se vi sarà consumo esterno, allora la campana discenderà, ed in virtù del movimento di rotazione, al quale abbiamo accennato, la campana, giunta alla fine della sua corsa, per mezzo della tacca *x* metterà in azione un secondo generatore, si produrrà nuovamente dell'acetilene, e per l'azione di questo la campana tornerà ad innalzarsi fino a tanto che sarà cessata la produzione dell'acetilene in questo secondo generatore, in seguito, se continuerà il consumo, la campana tornerà ad abbassarsi, e verrà così a mettere in azione un terzo generatore, e questo si ripeterà fino a che si renderà necessaria la produzione di acetilene per l'illuminazione.

L'apparecchio in discorso occupa uno spazio assai limitato; ad esempio, il modello riprodotto nel disegno annesso alla presente memoria, che è sufficiente per un impianto pel quale si richieda un consumo di litri 600, e ciò senza dover cambiare i generatori, ha le seguenti dimensioni: diametro della vasca A = m. 0,40; altezza totale, supposta la campana A all'estremità della sua corsa ascendente, m. 2.

Con dimensioni così limitate, l'apparecchio in discorso può benissimo racchiudersi in un armadio aperto superiormente e provvisto di una porta, dalla quale si potrebbero togliere i generatori esausti e sostituirli con altri carichi.

Le dimensioni dell'armadio sarebbero minime (0,56 di lato), se l'apparecchio potesse rotare attorno al suo asse verticale, come è quello da me esperimentato.

L'apparecchio così chiuso in un armadio, potrebbe essere collocato in una camera qualunque, e non vi sarebbe il pericolo che qualcheduno, premendo incautamente sulla parte superiore dell'asta *s*, potesse far entrare in servizio, prima del bisogno, altri generatori, e produrre così dell'acetilene in eccesso.

L'apparecchio del Pescetto, per quanto, a mio avviso, rappresenti un grande perfezionamento nella costruzione degli acetilenogeni, non è tuttavia scevro di alcune mende, ed anzi ad una di esse si è già accennato poco sopra, allorquando si parlò della possibilità di una produzione eccessiva di acetilene dovuta all'inavvertenza di toccare l'estremità superiore dell'asta *s*; oltre a questo inconveniente, potrebbe prodursene anche un altro, quello cioè che la produzione automatica e successiva dell'acetilene potesse trovarsi impedita per un arresto improvviso nella successione dei movimenti che devono determinare la caduta della scatola *H* nell'acqua; arresto che non è impossibile che possa prodursi, dato il numero e la natura dei diversi congegni che devono funzionare.

Ad ogni modo, questi inconvenienti non sono molto gravi e nemmeno sono di tal natura che non sia possibile il correggerli, per cui le cose dette riguardo alla bontà di questo acetilenogeno non sono punto contraddette dalle osservazioni testè fattesi.

E poichè sono in tema di acetilenogeni, giustizia vuole che, dopo aver accennato all'apparecchio che, a mio modo di vedere, riassume la maggior somma di combinazioni favorevoli per l'esercizio, accenni ancora ad un altro tipo di acetilenogeno costrutto dalla ditta Penotti ed Orsolano di Torino, il quale apparecchio, se non risponde totalmente ai desiderati espressi in ordine agli acetilenogeni, è tuttavia assai pratico, e dal lato della sicurezza dà sufficienti garanzie, tanto più quando sia adoperato colle dovute cautele, e questo posso dirlo per averlo, in varie occasioni, adoperato con buon successo.

Torino.

Ing. Antonio Burzio.

Notizie.

Derivazione d'acqua potabile a Lecco. — La Giunta municipale di Lecco, desiderando di presentare al Consiglio comunale le proposte più convenienti circa la derivazione dell'acqua potabile ad uso pubblico, e pur avendo già fatto disporre un progetto di massima, gradirebbe però di sentire le offerte di qualche impresa privata che volesse assumersi i lavori della conduttura e l'onere della distribuzione dell'acqua. A chi può avere interesse in siffatta impresa può intanto bastare il sapere che Lecco conta diecimila abitanti; che la distanza delle sorgenti, all'uopo acquistate, dalla città è di circa m. 3000; che la caduta o dislivello fra dette sorgenti e le vie di Lecco è di m. 130, e che la quantità d'acqua da tubolarsi è di litri 25 al minuto secondo. Ad ogni modo la Giunta municipale ha disposto che l'ufficio dia tutte le notizie riguardanti l'accennata conduttura d'acqua potabile a tutti coloro che si presenteranno a richiederle, senza perciò ne derivi al Comune alcuna responsabilità morale o finanziaria da cui per ora la Giunta vuole mantenersi libera.

Gli agricoltori italiani e il trattato di commercio con la Francia. — La Società degli agricoltori italiani, riunita negli scorsi giorni a Roma, per discutere intorno alla « convenienza o meno per l'Italia in genere e per l'agricoltura nostra in ispecie, di stipulare un nuovo trattato di commercio con la Francia », approvò il seguente ordine del giorno: « Le sezioni riunite della *Società degli agricoltori italiani*, riservando ad esame esaurito di tutte le relative *voci* il proprio voto sul quesito, se convenga o no all'agricoltura italiana propugnare un accordo commerciale con la Francia; quanto alle *voci vini* ed *uve*, rilevano anzitutto che le condizioni rispettive della produzione viticola italiana e francese sono certo diverse da quando vigeva l'ultimo trattato di commercio, e che l'Italia ha trovato altrove molti compensi alla chiusura del mercato francese; ma poichè codeste circostanze, per quanto fuor di discussione, non concludono tuttavia all'esclusione aprioristica di qualsiasi modalità di accordo appunto sulle dette *voci*, le sezioni riunite raccomandano che nelle eventuali negoziazioni si abbia presente: 1.° che la produzione viticola francese, ricostituita come si è all'interno, e rinfrancata come viene con quella più civile delle sue colonie e di altre provenienze, potrebbe oggi, assai più facilmente che in passato, minacciare i nostri stessi mercati interni; 2.° che l'avvenire della produzione viticola italiana è strettamente subordinato ai suoi progressi tecnici; e perciò in un futuro trattato dovrebbesi evitare che le uve, i mosti ed i vini da taglio si trovassero favoriti in confronto dei vini di diretto consumo. Quanto agli *oli di oliva*, le sezioni si dichiararono favorevoli alla conclusione di nuovi accordi commerciali colla Francia, avvertendo tuttavia che non sarebbero abbastanza tutelati gl' interessi dell'olicultura italiana se per ottenere la tariffa minima francese di lire 10 si dovesse consentire alla Francia, colla clausola della nazione più favorita, il trattamento di lire 6. Quanto alle *voci* relative al *bestiame*, le sezioni constatano che fu gravissimo il danno subito dall' Italia per la chiusura del mercato francese, ma considerato che la Francia non ha al riguardo nessuna tariffa minima da concedere e che la tariffa generale italiana è già assai più bassa al confronto, e che la clausola della nazione più favorita la renderebbe ancora più vantaggiosa, affermano che esso mercato non sarebbe riaperto utilmente all'Italia se il Governo francese non fosse disposto a provocare speciali agevolezze dal Parlamento. »

Bibliografia.

Ing. E. Marazza. — *Die Stearin-industrie-Practisches Handbuch*, Weimar 1896.

Della edizione italiana che forma parte dei manuali Hoepli, il dott. C. Mangold ci porge ora la traduzione tedesca pressochè senza alcuna innovazione nella prima parte, che riguarda lo studio delle materie prime e la descrizione dei processi per ottenere gli acidi solidi dai grassi neutri, sia mediante la saponificazione calcare sotto pressione, sia con quella solforica susseguita dalla distillazione.

Di codeste lavorazioni sono registrati i particolari, quali l'ing. Marazza li ha desunti dall'esercizio pratico, principalmente per ciò che riguarda l'impiego degli autoclavi, la torchiatura a freddo ed a caldo della stearina e la colatura delle candele. In apposito capitolo sono riassunti altresì i trattamenti che si fanno subire all'acido oleico ed alle acque che contengono la glicerina.

La scarsezza di dati che si hanno nella letteratura tecnica

Digitized by Google

su questa industria, ci fa ritenere che anche all'estero codesta monografia sarà debitamente apprezzata.

Il dottor Mangold ha creduto di rinunziare alla traduzione della seconda parte, nella quale sono riprodotti dal noto lavoro di Benedikt i procedimenti per l'assaggio delle materie prime, dei prodotti intermediari e finali, ma ha arricchita l'edizione tedesca di utili tabelle per facilitare il controllo della fabbricazione.

In una nota a pag. 26, l'egregio traduttore riferisce che il dottor Piccozzi, chimico della Stearineria italiana a Rivarolo Ligure, in seguito ad apposite esperienze, ha constatato che l'agitazione meccanica della materia grassa negli autoclavi non induce alcun miglioramento nel grado di saponificazione, a conferma di quanto esponemmo in un precedente numero.

g.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 7 a tutto il 13 marzo 1897.

Attestati rilasciati il 13 marzo.

Capecchi Francesco, a La Rotta, Pontedera (Pisa) - 30 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 271, R. Att.; Vol. 32, N. 43510, R. G. - Copertura *Capecchi - prolungamento.* (Privativa del 18 gennaio 1894, Vol. 69, N. 313, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1893).

Abrahamson Axel Fredrik, a Madrid - 31 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 272, R. Att.; Vol. 32, N. 43513, R. G. - Mécanisme pour pompe à battants - *prolungamento.* (Privativa del 12 dicembre 1890, Vol. 56, N. 204, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1890).

Hunkemöller William Anton Casper, a Amsterdam (Olanda) - 4 gennaio 1897 - anni 14 - Vol. 85, N. 273, R. Att.; Vol. 32, N. 43514, R. G. - Simile-baleine - *prolungamento.* (Privativa 13 aprile 1896, Vol. 80, N. 241, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Piquet e C., a Lyon Vaise (Francia) - 31 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 274, R. Att.; Vol. 32, N. 43520, R. G. - Nouveau commutateur électro-magnétique destiné aux systèmes de traction électrique à canalisation souterraine.

Ditta Giacomo De Medici e C., a Milano - 22 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 275, R. Att.; Vol. 32, N. 43526, R. G. - Busta da fiammiferi detta a portafoglio con occhiello di metallo per appenderla al muro.

Li Gotti Matteo di Calogero, a Palermo - 31 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 276, R. Att.; Vol. 32, N. 43527, R. G. - Nuova staza *Li Gotti - prolungamento.* (Privativa del 19 ottobre 1894, Vol. 73, N. 137, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894; già prolungata per un altro anno con attestato del 31 gennaio 1896, Vol. 79, N. 258).

Garchey Louis Antoine, et Regny Antonin, a Parigi - 7 gennaio 1897 - anni 6 Vol. 85, N. 277, R. Att.; Vol. 32, N. 43535, R. G. - Figures animées par la projection de l'ombre de certaines de leurs parties au moyen d'une lumière mobile sur un écran.

Ferrario Agostino, a Milano - 27 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 278, R. Att.; Vol. 32, N. 43559, R. G. - Bussole coniche concentriche di cui una parte di esse è tagliata a settori, per la regolazione e funzionamento di lampade ad arco voltaico - *prolungamento.* (Privativa del 29 gennaio 1896, Vol. 79, N. 233, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Torricella Ferruccio, a Firenze - 29 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 279, R. Att.; Vol. 32, N. 43509, R. G. - Sulky da corsa snodabili.

Tiquet François, a Parigi - 30 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 280, R. Att.; Vol. 32, N. 43536, R. G. - Nouveau système de machine à imprimer en blanc typographique et taille douce qui permet de tirer en une ou plusieurs couleurs sur papier ou tissu quelconque sans fin, c'est-à-dire en rouleaux - *prolungamento.* (Privativa dal 25 dicembre 1888, Vol. 48, N. 53, per anni 5, a datare dal 31 dicembre 1888; già prolungata per altri tre anni con attestato del 25 gennaio 1894 Vol. 69, N. 361).

Ponzio-Vaglia Giulio, a Torino - 27 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 281, R. Att.; Vol. 32, N. 43443, R. G. - Nuovo congegno di pronto effetto e pratica utilità nell'addestramento dei puledri e cavalli difficili - *prolungamento.* (Privativa del 5 dicembre 1893, Vol. 69, N. 128, per anni 3, a datare dal 31 dicembre 1893).

Borgarelli Paolo, a Torino - 27 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 282, R. Att.; Vol. 32, N. 43445, R. G. - Séchoir pour céréales et autres matières divisées - *prolungamento.* (Privativa del 29 aprile 1896, Vol. 57, N. 444, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1891).

Saligeri-Zucchi Virgilio, a Genova - 30 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 283, R. Att.; Vol. 32, N. 43447, R. G. - Freno automatico a forza centrifuga per veicoli - *prolungamento.* (Privativa del 15 gennaio 1896, Vol. 79, N. 124, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Politi Custode, a Nidastore d'Arceria (Ancona) - 29 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 884, R. Att.; Vol. 32, N. 43449, R. G. - Nuovo sistema di crivelli da applicarsi alle trebbie ed ai ventilatori da grano; il quale titolo coll'ultimo attestato completivo del 13 novembre 1896, Vol. 84, N. 34, venne modificato nel seguente: Crivello cilindrico a moto rotatorio con pulitura automatica del crivello stesso, da applicarsi alle trebbie ed ai ventilatori da grano, conforme alla nuova modificazione risguardante la forma ed il movimento del crivello nonchè il pulitore - *prolungamento.* (Privativa del 16 gennaio 1896, Vol. 79, N. 140, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

De Maria Francesco, a Napoli - 29 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 285, R. Att.; Vol. 32, N. 43450, R. G. - Sistema di chiusura ermetica delle carrozzelle da nolo e private a mantice aperto - *prolungamento.* (Privativa del 28 novembre 1895, Vol. 73, N. 353, pur anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Seyfried John Friedrick, a Londra - 29 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 286, R. Att.; Vol. 32, N. 43454, G. R. - Perfezionamenti negli apparecchi per la conservazione delle frutta e degli ortaggi - *prolungamento.* (Privativa del 20 marzo 1895, Vol. 75, N. 84, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1894; già prolungata per un altro anno con attestato dell'11 febbraio 1896, Vol. 79, N. 336).

Kaselowsky Emil, a Berlino - 29 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 287, R. Att.; Vol. 32, N. 43457, R. G. - Perfezionamenti nella accensione dei motori a gas - *prolungamento.* (Privativa del 14 novembre 1890, Vol. 56, N. 79, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1890).

Hoyer Gustav, a Schönebeck a E. (Germania) - 29 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 288, R. Att.; Vol. 32, N. 43460, R. G. - Processo ed apparecchio per collegare a freddo tubi di lamiera - *prolungamento.* (Privativa del 25 gennaio 1896, Vol. 79, N. 191, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Moradelli Carl, a Monaco (Baviera) - 29 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 289, R. Att.; Vol. 32, N. 43462, R. G. - Distributeur à écoulement réglable pour blé et autres céréales granuleuses - *prolungamento.* (Privativa del 13 gennaio 1894, Vol. 69, N. 309, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1893; prolungato per altri due anni con attestati del 2 febbraio 1895, Vol. 74, N. 339, e 27 gennaio 1896, Vol. 79, N. 208).

Compagnie Française pour l'Exploitation des procédés Thomson - Houston, a Parigi - 29 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 290, R. Att.; Vol. 32, N. 43465, R. G. - Lampes électriques - *completivo.* (Privativa del 22 settembre 1894, Vol. 72, N. 468, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1894).

Moerlose Ernst, a Bruxelles - 5 ottobre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 291, R. Att.; Vol. 32, N. 42779, R. G. - Décortication chimique permettant l'obtention de la fécule indivise dépouillée de toutes matières extractives. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Venutti Giovanni, a Padova - 18 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 292, R. Att.; Vol. 32, N. 43075, R. G. - Condensatore a filtro per apparati di distillazione. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Ditta Luigi Scarpitti, a Napoli - 16 novembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 293, R. Att.; Vol. 32, N. 43077, R. G. - Depilatorio.

Fromm Ludwig e Schmidt Rudolf, a Dresda (Germania) - 25 novembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 294, R. Att.; Vol. 32, N. 43167, R. G. - Processo per estrarre il grasso e l'albumina dai vegetali. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Graef-Beaumont Frédéric, a Parigi - 1.° dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 295, R. Att.; Vol. 32, N. 43185, R. G. - Frein automatique pour vélocipèdes et autres véhicules.

Société Internationale pour l'Exploitation de nouvelles inventions, a Bruxelles - 29 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 296, R. Att.; Vol. 32, N. 43455, R. G. - Becco per l'incandescenza a gas che può essere adoperato come becco argand - *prolungamento.* (Privativa del 4 dicembre 1895, Vol. 78, N. 394, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895, rilasciata al sig. Silbermann Albert, a Berlino, e da questo trasferita alla richiedente come da avviso pubblicato sulla « Gazzetta Ufficiale » del 18 marzo 1896, N. 65).

Lancia Giuseppe, a Torino - 9 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 297, R. Att.; Vol. 32, N. 43265, R. G. - Perfezionamenti nella preparazione e fabbricazione di carne in conserva entro scatole per le forniture militari. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Rossi Pietro fu G. B., a Firenze - 17 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 298, R. Att. Vol. 32, N. 43386, R. G. - Sistema automatico di un gasometro per gas acetilene inodoro ed inesplosibile.

Wenzel Alexander e Berg Fedor e Richard, a Berlino - 19 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 299, R. Att.; Vol. 32, N. 43417, R. G. - Machine à copier pour travaux de sculpture.

La Deutsche Gasselbstzünder G. M. B. H., a Berlino - 28 dicembre 1896 - annf 15 Vol. 85, N. 300, R. Att.; Vol. 32, N. 43580, R. G. - Disposizione per l'apertura automatica della condotta del gas al becco principale nei becchi a gas che vengono accesi automaticamente da un becco accenditore.

Klein Johann, a Frankenthal, Palatinato (Germania) - 28 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 301, R. Att.; Vol. 32, N. 43566, R. G. - Procédé et appareil pour refroidir les liquides au moyen de l'air - *prolungamento.* (Privativa del 3 dicembre 1890, Vol. 56, N. 155, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1890; già prolungata per altri 5 anni con attestato del 16 dicembre 1891, Vol. 60, N. 327).

Scartazzi Arturo, a Milano e la Ditta Antonio Opessi, a Torino - 29 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 302, R. Att.; Vol. 32, N. 43473, R. G. - Apparecchio automatico e ripetitore per spari di allarme sulle ferrovie - *prolungamento.* (Privativa del 23 gennaio 1894, Vol. 69, N. 355, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1893).

Gambino Gabriele, a Chieri (Torino) - 30 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 303, R. Att.; Vol. 32, N. 43475, R. G. - Perfezionamento agli apparecchi pel ritardo della chiocciola nei torchi a vite - *prolungamento.* (Privativa del 9 dicembre 1893, Vol. 69, N. 149, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1893).

Ruppert Paul, a Langenols e Silbermann Albert, a Berlino - 31 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 304, R. Att.; Vol. 32, N. 43478, R. G. - Indicateur de station pour trains de chemins de fer, etc. - *prolungamento.* (Privativa del 10 gennaio 1896, Vol. 79, N. 89, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Langla Enrico, a Altona (Germania) - 31 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 305, R. Att.; Vol. 32, N. 43479, R. G. - Processo per la preparazione di conserve per la pasticceria - *prolungamento.* (Privativa del 26 febbraio 1896, Vol. 79, N. 440, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Cohn Theodor, a Berlino - 31 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 306, R. Att.; Vol. 32, N. 43480, R. G. - Processo di fabbricazione di una sostanza colorata di protezione - *prolungamento.* (Privativa del 23 dicembre 1893, Vol. 69, N. 208, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1893; già prolungata per altri 2 anni con attestati dell'11 gennaio 1895, Vol. 74, N. 197 e 23 gennaio 1896, Vol. 79, N. 190).

Ditta G. Amerigo e C., a Roma - 2 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 307, R. Att; Vol. 32, N. 43502, R. G. - Imbuto automatico - *completivo.* (Privativa del 29 maggio 1896, Vol. 81, N. 91, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896, rilasciata originariamente al sig. Berté Edoardo a Vienna, e da questo trasferita alla richiedente come da avviso pubblicato sulla « Gazzetta Ufficiale » del 26 agosto 1896, N. 202).

(*Continua*).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 13. MILANO, 28 MARZO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

L'istruzione industriale in Germania. — Alcuni industriali inglesi, recatisi a visitare le Esposizioni di Stuttgart e di Nürnberg, ebbero di recente occasione di constatare *de visu* il grande progresso delle industrie nel Würtemberg e nella Baviera. I nostri lettori già sanno che un tale argomento in Inghilterra è scottante. La concorrenza della Germania incute sempre maggior spavento ai produttori inglesi; è per questo appunto quei signori si son fatti premura di comunicare le loro impressioni al Lord Presidente del Consiglio, il Duca di Devonshire, il quale a sua volta ha trovato la lettera tanto importante da presentarla al Parlamento.

Si può dire che, fino a pochi mesi sono, in Inghilterra si soleva attribuire la prosperità industriale della Germania al basso prezzo della mano d'opera. Quando però questa prosperità cominciò a suscitare gravi apprensioni, e si esaminarono meglio le cose, mandando anche persone esperte sul luogo, allora si vide che si trattava di qualche cosa di più serio del prezzo della mano d'opera.

Ho accennato altra volta a fatti che ebbe a constatare una commissione dell'*Iron Trade Association*. Nella lettera al Duca di Devonschire si leggono ora passi come questi:

« Rimanemmo colpiti dalla notevole elevazione del tenore di vita delle classi operaie e dalla tendenza costante alla riduzione delle ore di lavoro. Parrebbe prevalere sempre più fra gl'industriali e gl'ispettori delle fabbriche l'opinione che vi sia « un massimo di lavoro che può farsi in una giornata », e che ogni prolungamento della durata del lavoro per aumentare questo massimo vada a scapito e della quantità e della qualità del prodotto.... La questione della maggior durata del lavoro, dei salari più bassi, dell'impiego delle donne e dei fanciulli, spiega fino ad un certo segno la concorrenza ognor crescente che i nostri industriali incontrano; ma inchieste personali ci hanno convinto che v'è sempre stata e si fa sempre più notevole una tendenza livellatrice delle condizioni fisiche e sociali delle classi operaie dei diversi paesi. In tutte le industrie tecniche della Germania le mercedi crescono e le ore di lavoro diminuiscono, mentre l'impiego dei fanciulli tende a scomparire, tanto che nelle fabbriche che visitammo non vedemmo mai fanciulli al lavoro. »

Le cause che spiegano i brillanti successi delle manifatture in Germania sono molte; ma tra le principali è la cura grandissima per l'educazione tecnica, sia di coloro che militano nell'industria come capitani, sia di coloro che militano come gregari. Lo spirito d'intraprendenza che si rivela in molteplici modi — mandando all'estero viaggiatori esperti che conoscano perfettamente le lingue straniere, adattando la produzione al gusto dei consumatori e non imponendo i propri campioni; — la perseveranza nell'impresa senza indietreggiare innanzi ai primi insuccessi; l'imitazione del buono e del vantaggioso da qualunque parte venga e, non importa, con quali sacrifici; tutte queste sono certamente qualità che gl'industriali tedeschi mostrano di possedere in alto grado. Ma la percezione esatta dell'importanza della tecnica nell'industria moderna ha contribuito più di ogni altra circostanza al meraviglioso sviluppo delle manifatture tedesche.

« I tedeschi — si legge nella stessa lettera — sono convinti che la nazione che ha le migliori scuole è la meglio preparata per la immane lotta industriale che si svolge innanzi a noi; e ad essi non pare sprecata alcuna somma di danaro nell'erigere, arredare e mantenere istituzioni educative d'ogni grado, specialmente i laboratori scientifici che, come abbiamo veduto, si moltiplicano in Germania. Le grandi industrie del dì d'oggi dipendono sempre più dalla felice applicazione delle nuove scoperte agli ordinari processi delle manifatture, e sempre meno, al contrario, dalla presenza del carbone, del ferro e della materia greggia. Mezzi di trasporto sempre più a buon mercato e più veloci mettono i diversi paesi quasi allo stesso livello per quanto riguarda le risorse naturali. »

Difatti la Germania ha fatto progressi enormi specialmente in quelle industrie che richiedono alte capacità tecniche e l'opera di scienziati. — Gli industriali inglesi ricordano le fabbriche di prodotti chimici e di apparecchi elettrici; e con grande ammirazione descrivono le istituzioni in cui si educano gli uomini destinati a quelle fabbriche.

Gran ventura sarà per essi e per la patria loro se giungeranno a far trionfare le loro idee. Noi queste idee le abbiamo sempre propugnate, e anche ultimamente, commentando la Memoria *Industria e tecnicismo* del commendator Besso, davamo lode all'autore di avere insistito sull'alta importanza dell'educazione industriale. Oggi, poichè la *brochure* inglese ce ne offre il destro, presentiamo tre istituzioni che ivi sono più dettagliatamente descritte.

Non sono certo le sole, ma fra le più pratiche e meglio organizzate che quegl'industriali inglesi hanno veduto nel loro viaggio nel Würtemberg e nella Baviera.

Accenniamo solo di passaggio al *Politecnico di Darmstadt*, più per dare un'idea della organizzazione di una scuola superiore, che per presentare ai nostri lettori un politecnico modello. Difatti, sebbene il politecnico di Darmstadt sia tra i nuovissimi, poichè fu ultimato nel 1895 con una spesa di 3 milioni, altri istituti superiori in Germania lo sorpassano; basti il rammentare la scuola di Charlottenburg per la quale si sono spesi 11 milioni. Nel politecnico di Darmstadt si fanno tutti i corsi d'ingegneria; ma la scuola di elettricità e quella di chimica formano la parte più interessante di quell'istituto.

Lo studente fa nel primo anno un corso scientifico generale; nel secondo studia le diverse parti della fisica; nel terzo e nel quarto esclusivamente le applicazioni tecniche dell'elet-

Digitized by Google

tricità. Oppure nel secondo fa un corso regolare di chimica: nel terzo e nel quarto studia chimica tecnologica, elettrochimica o farmacia. A questa logica divisione dei corsi, corrisponde una pratica divisione di locali, forniti di tutti gli apparecchi e di tutte le comodità che si possono immaginare. Gli strumenti necessari alla scuola di fisica sono fabbricati e riparati nel politecnico stesso. Non v'è desiderio di esperimentatore che là dentro non possa essere appagato. E i giovani escono da quella scuola non con una coltura enciclopedica, ma con cognizioni teoriche, e pratiche, profonde e complete in un singolo ramo dell'ingegneria industriale: atti ad entrare subito in una fabbrica per portarvi, senza bisogno di lungo tirocinio, tutto il sussidio delle ultime parole della scienza applicata all'industria.

La *Scuola di tessitura e tintura* di Crefeld è la più importante della Germania, ed offre uno splendido esempio del grande valore che gli industriali tedeschi annettono all'istruzione artistica e tecnica. Quando la scuola fu eretta nel 1883 con una spesa di 1.125.000 lire si credeva che i locali fossero più che sufficienti al bisogno; poi si riconobbe che le sezioni tintura e apparecchiatura stavano troppo a disagio, sicchè si dovette trasportarle in un nuovo edificio spendendo altre 375.000 lire. Al loro posto si collocò un impianto completo di filatura di cotone.

La scuola comprende un museo in cui si contiene una collezione di campioni di tessuti che si crede la più bella del mondo; una libreria ricchissima formata da opere e giornali riferentisi alla tessitura; sale da disegno; gallerie d'arte; aule per conferenze; stanze per la scomposizione dei campioni e le collezioni di materie prime; una tettoia con 88 telai meccanici, l'uno diverso dall'altro, con motori a vapore e motori elettrici, e 44 telai a mano. Non v'è fabbrica nel mondo e non v'è scuola che abbia una così ricca varietà di telai e possa produrre tanti tessuti diversi. Egualmente completa sotto ogni punto di vista è la scuola di tintura ed apparecchiatura, alla quale sono annessi laboratori per l'analisi dei colori e per ricerche pratiche. «Ci si è detto» — soggiungono gli industriali inglesi — «che non v'è stabilimento commerciale meglio fornito di questa scuola, e che perciò gli studenti che l'hanno frequentata hanno il vantaggio di cominciare la loro carriera con piena cognizione dei procedimenti e dei metodi più moderni... Dal presidente della Camera di commercio e da altri eminenti cittadini la scuola ci fu rappresentata come il centro a cui si ispirano le manifatture di tutto il distretto. I disegnatori che vi sono stati una volta vi restano legati e ne frequentano poi i corsi e assistono alle conferenze. Quando vogliono adattare idee o forme vecchie alla preparazione dei loro campioni, tornano a rivedere i migliori disegni di tutte le epoche». Se dalla crisi dell'industria della seta i tessitori di Crefeld non sono stati danneggiati, ciò si deve in grandissima parte alla efficacia di questa scuola, all'avere i tedeschi capito che principalmente il disegno e la perfezione del lavoro di finitura vendono il prodotto.

Il *Museo industriale di Norimberga* comprende otto divisioni. Nella 1.ª sono raccolti 10.000 campioni e modelli d'arte industriale d'ogni paese, d'ogni specie e d'ogni tempo, che i fabbricanti possono avere a prestito. Nella 2.ª 60.000 fogli illustrati d'arte industriale sono esposti in vetrine e classificati per ordine, perchè i fabbricanti e gli studiosi possano servirsene più facilmente. Coloro che vogliono consultarli o copiarli possono farlo; gl'impiegati stessi del Museo s'incaricano dietro un equo compenso, di copiare o preparare disegni speciali. La 3.ª è la biblioteca che ha 13.000 volumi e 136 giornali tecnici, industriali e simili. Alla biblioteca è annessa una sezione in cui possono consultarsi guide e cataloghi d'ogni paese. La 4.ª è divisa in due sezioni: nella 1.ª sezione si danno informazioni su motori, macchine utensili, materie greggie e manufatti, e pareri su questioni tecniche; si procurano brevetti a prezzi fissi e si registrano marche di fabbrica; nella 2.ª sezione si mettono alla prova e si collaudano motori a gas, a benzina e a petrolio, macchine a vapore, turbine, motori elettrici e simili. Nella 5.ª v'è il laboratorio chimico dove si fanno ricerche d'ogni specie, segnatamente per conto di privati. Ad essa è annesso il laboratorio per l'assaggio della carta.

Nella 6.ª v'è una esposizione permanente d'arte e d'industria moderna: di quando in quando vi si fanno pure esposizioni temporanee e si dispensano parimenti i premi assegnati dal rè Luigi di Baviera. Nella 7.ª si pubblica il giornale delle industrie bavaresi. Nell'8.ª si danno conferenze pratiche nei mesi d'inverno e si fanno anche corsi regolari d'insegnamento industriale.

Una specialità di questo Museo è il *Gewerbe-Archiv*, un registro dove si raccolgono notizie statistiche d'ogni genere relative agli stabilimenti industriali della Baviera.

Ora il Museo si trasporta in nuovi locali pei quali non si spenderà meno di 1.125.000 lire.

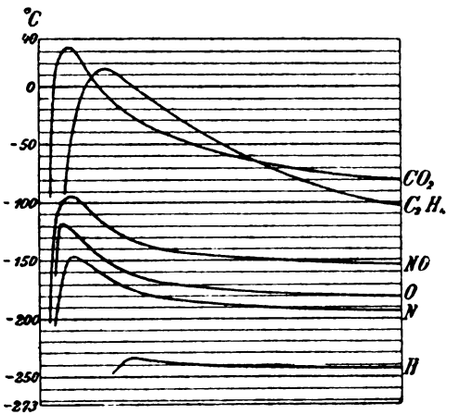
Parte Tecnica

Apparecchi refrigeranti.

DELLA LIQUEFAZIONE DEI GAS.[1]

Nella seduta del 1.° febbraio del Berliner Bezirkverein degli ingegneri tedeschi il prof. Linde trattò l'argomento della liquefazione dei gas, descrivendo un apparecchio analogo a quello già noto ai lettori dell'*Industria* (vedi Volume IX, 1895, pag. 610) ed esponendo alcune considerazioni, che in parte riproduciamo qui appresso, sulle condizioni che devono essere soddisfatte per ottenere la liquefazione.

Per far liquefare un gas è assolutamente necessario fargli raggiungere una temperatura inferiore alla critica, la quale essendo sempre molto bassa (per l'aria per esempio — 140° C), ha costituito in passato la difficoltà principale da vincere per la soluzione del problema. Onde formarsi un concetto della connessione dei fenomeni dalla liquefazione colla temperatura critica, esaminiamo la serie di curve indicate nella figura nelle quali le ordinate rappresentano le temperature, e le ascisse i volumi specifici



(volumi dell'unità di peso), ad esse corrispondenti. I rami verso sinistra delle curve valgono per il gas allo stato liquido, quelli a destra per il gas allo stato di vapor saturo, che, come è noto, dà luogo ad una liquefazione parziale per ogni diminuzione di volume che si verifichi a temperatura costante. Seguendo il percorso di una di queste curve, a partire dalla sinistra, si osserva che essa sale rapidamente, in corrispondenza del piccolo aumento di volume del liquido col crescere della temperatura. Partendo invece da destra, si nota che la curva sale dapprima lentamente e poi più rapidamente, corrispondentemente alla diminuzione di volume del vapor saturo col crescere della temperatura (e della pressione).

Ad un certo punto i due rami della curva dei volumi si devono congiungere, ed è questo precisamente il punto che suol designarsi come *critico*. Ad esso spettano una determinata temperatura critica, una pressione critica e un determinato volume critico.

[1] *Zeitschrift des Vereines Deutschen Ingenieur*, febbraio 1897, N, 9, pag. 261.

Digitized by Google

Lo stato termico di un gas può ora essere determinato grossolamente mediante un punto del sistema coordinato, e si possono dare quattro casi: 1.° il punto può trovarsi sul ramo sinistro della curva, cioè il gas sarà in istato perfettamente liquido; 2.° può trovarsi sul ramo destro della curva, vale a dire che il gas sarà nella condizione di un vapore saturo; 3.° può trovarsi tra i due rami della curva, vale a dire che il gas sarà parte allo stato liquido, e parte in quello gasoso; 4.° finalmente può trovarsi al difuori dal ramo destro della curva, quando il gas è in istato di surriscaldamento. Quanto più il punto sarà discosto dalla curva, tanto più il gas sarà prossimo allo stato in cui segue le leggi dei gas perfetti.

Si deduce da queste premesse che è, per esempio, impossibile separare l'aria in una parte liquida ed in una gasosa finchè la sua temperatura rimanga superiore a — 140° C. Nessuna diminuzione di volume, nessun aumento di pressione potrebbe raggiungere tale effetto, finchè non sia soddisfatta la condizione della suindicata temperatura critica. Ma quando questa sia ottenuta, non occorre, per la liquefazione, una pressione più elevata della critica, la quale per l'aria atmosferica, è di 39 atm. Se poi si dispone di una pressione inferiore è necessario, per conseguire l'intento, abbassare la temperatura, fino al grado che corrisponde alla pressione. Volendo, ad esempio, liquefare dell'aria alla pressione atmosferica bisogna raffredarla fino a — 191° C.

Caldaie e macchine a vapore.

LE MACCHINE A VAPORE ALL'ESPOSIZIONE NAZIONALE SVIZZERA DI GINEVRA DEL 1896

PER F. HEY. [1]

(Continuazione e fine, vedi pag. 181. — Vedi tavola a pag. 200-201).

La Aktien Gesellschaft der Maschinenfabriken di Escher, Wyss e C. di Zurigo ha esposto parecchie macchine in esercizio. Una di queste, illustrata nelle fig. 7, 8 e 9, era una motrice compound disposta in tandem, e trasmetteva il movimento, durante l'esposizione, ad un motore elettrico a campo rotante Thury, a cui era direttamente unita. La distribuzione vi si effettuava con cassetti cilindrici, che erano tutti comandati da movimenti positivi *(desmodromici)*.

La manovra dei due distributori dell'ammissione del cilindro ad alta pressione è ottenuta in questa macchina sotto l'influenza di un regolatore assiale che modifica l'angolo di precessione e l'eccentricità di un eccentrico; quella invece degli altri distributori si fa mediante un eccentrico fisso all'albero della manovella. Le dimensioni più importanti sono: — diametro del cilindro ad alta pressione 435 millimetri; diametro del cilindro a bassa pressione 710; corsa dello stantuffo 700 millimetri; numero dei giri al minuto 135. La macchina sviluppa 285 cavalli.

Un'altra macchina esposta dalla stessa ditta era orizzontale ed a tripla espansione, della forza di 600 cavalli effettivi. Essa è rappresentata nelle sue disposizioni generali dalle figure 10 e 11, dalle quali appare che i cilindri ad alta e media pressione sono situati l'uno dietro l'altro, da un lato del volante, mentre dall'altro trovasi il cilindro a bassa pressione, allo stelo del cui stantuffo è collegato quello della pompa d'aria. — Le dimensioni principali di questa macchina sono: — diametro del cilindro ad alta pressione 435 millimetri; di quello a pressione media 710; di quello a pressione bassa 1100; corsa degli stantuffi 1100 millimetri; numero dei giri al minuto 75. I particolari della distribuzione, che è del tipo Frikart, sono indicati nelle fig. 12 al 15.

Finalmente la ditta Escher e Wiss teneva esposta una macchina di navigazione a tripla espansione della forza di 250 cavalli. I tre cilindri di questa macchina appoggiano sopra otto colonne di ferro battuto, riunite fra loro da sbarre di tensione, e fissate, ad una piastra di acciaio fuso.

Il cilindro ad alta pressione è posto in mezzo agli altri due, e la corsa degli stantuffi è di 360 millimetri; i diametri dei tre cilindri sono rispettivamente di 240, 380 e 600 millimetri.

Il cilindro piccolo è provvisto di un distributore a stantuffo, e gli altri due hanno registri piani. Il distributore del cilindro a bassa pressione è munito di canali di circolazione. — La inversione del movimento è del tipo Joy.

Altre delle macchine esposte si allontanano di poco dalle forme costruttive più note; tali erano: una macchina gemella della Maschinenfabrik Burkhardt di Basilea, della forza di 300 cavalli e collegata con un compressore; alcune macchine orizzontali con distribuzione Rider, costruite dalla Maschinenbaugesellchaft Basel; e infine una macchina a grande velocità di Brown eseguita dalla Maschinenfabrik Emil Mertz di Basilea. In quest'ultima macchina i cilindri sono disposti l'uno sopra l'altro, e i loro stantuffi agiscono a semplice effetto. La trasmissione del movimento dagli steli degli stantuffi all'albero è combinata in maniera che le masse si equilibrano, e si può in tal modo marciare a un gran numero di giri.

Devesi considerare come oggetto che faceva parte della esposizione dei Fratelli Sulzer anche il battello a vapore *Ginevra*, posto in esercizio sul lago, e che era fornito di una interessante macchina compound con distribuzione a valvole (fig. 16-18).

Le dimensioni principali del battello e dell'installazione delle sue macchine erano le seguenti:

Lunghezza totale	m.	60
Larghezza dello scafo	»	6,75
Diametro del circolo corrispondente ai centri di pressione delle ruote a pale.	»	3,60
Numero delle pale mobili d'acciaio di ciascuna ruota . . .		9
Velocità del battello all'ora . .	chm.	27
Superficie di riscaldamento della caldaia	mq.	254
Pressione del vapore	atm.	8 1/2
Diametro del cilindro ad alta pressione	mm.	725
Diametro del cilindro a bassa pressione	»	1050
Corsa comune	»	1400
Giri al minuto		47
Forza	cav.	850

Macchine per sollevar pesi.

PESA-MERCE PER ASCENSORI

DELL'ING. ENEA TORELLI.

La pesa, della quale si dà una succinta descrizione, venne costruita dal signor Pietro Peja bilanciere di Varese (Lombardia) per conto della Ditta P. A. Molina e serve a pesare

[1] *Zeit. des Ver. deut. Ingen.*, 1897, pag. 273.

Digitized by Google

direttamente tutte le merci che vengono caricate sull'ascensore idraulico dei magazzini.

Due travi in ferro *A* sono assicurate al muro ed alle colonne di contorno dell'ascensore.

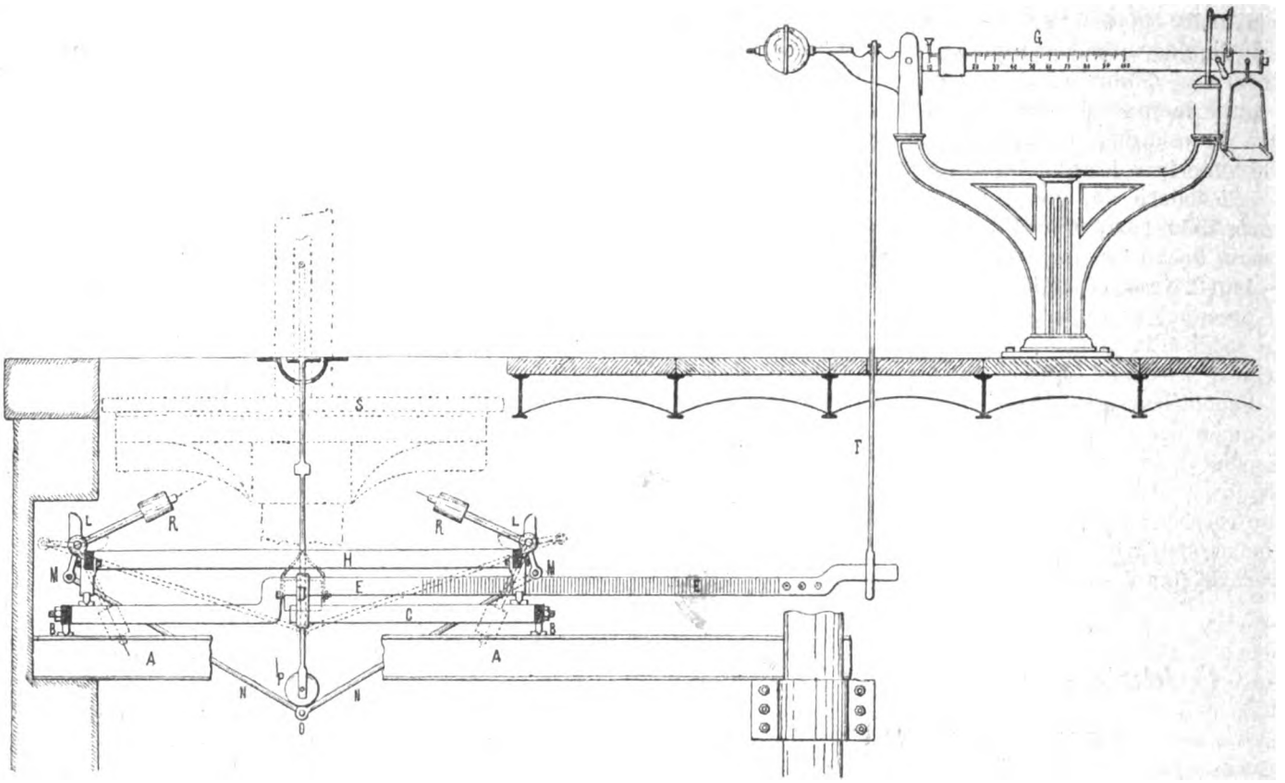
Su queste sono i cuscinetti, su cui sono appoggiati i coltelli *B* delle due leve *C-E*.

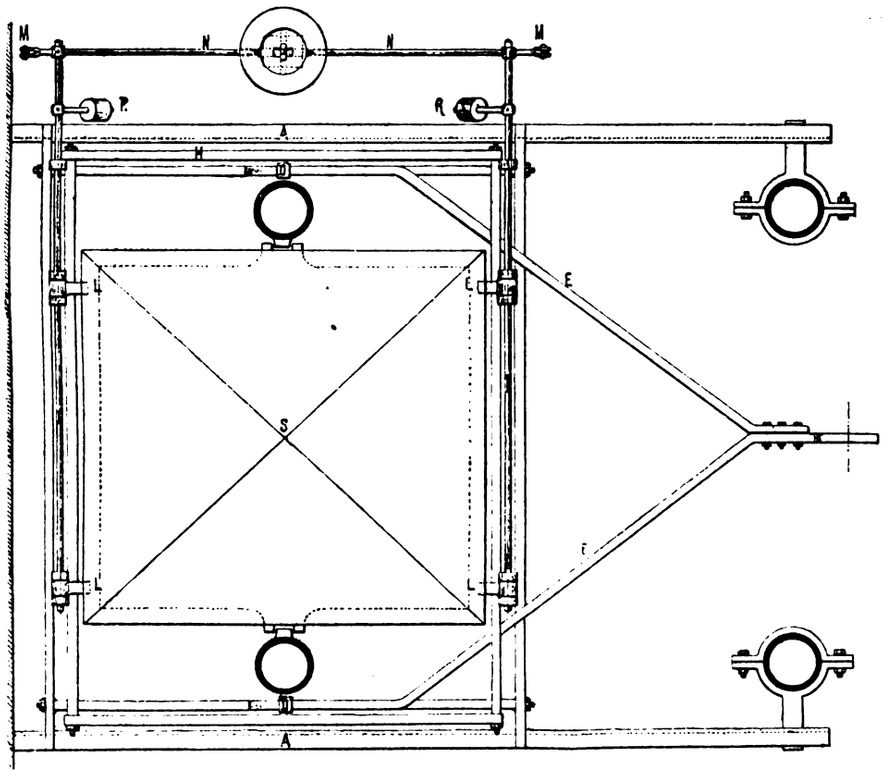
La leva *C* termina ai punti di sostegno *D* fatti a staffa.

La leva *E* si prolunga sino sotto il tirante *F* che comanda il giudice *G*.

Sopra alle leve *C-E* è appoggiato il telaio *H* sul quale è montato il congegno che prende il peso lasciato dall'ascensore.

Detto congegno si compone di due alberini *I* su cui





sono montati quattro nottolini *L* che ponno avere la posizione orizzontale o verticale.

Gli alberini *I* sono comandati e fra di loro collegati mediante le leve *M* che alla loro volta trascinano le aste *N*, congiunte a snodo nel punto *O*.

Quando il peso *P* è calato sullo snodo *O*, i nottolini *L* hanno una posizione verticale e quindi resta libero il passaggio dell'ascensore.

Quando invece viene sollevato il peso *P*, i nottolini *L* per effetto dei contrappesi *R* si dispongono orizzontalmente e, quando l'ascensore discende, abbandona la piattaforma *S* carica di merce sopra i nottolini e di conseguenza sulla pesa, la quale è già tarata colla piattaforma stessa.

Digitized by Google

Filatura e torcitura.

PETTINATRICE (SISTEMA HEILMANN)
COSTRUITA DA DOBSON E BARLOW DI BOLTON.

Dettagli e perfezionamenti.

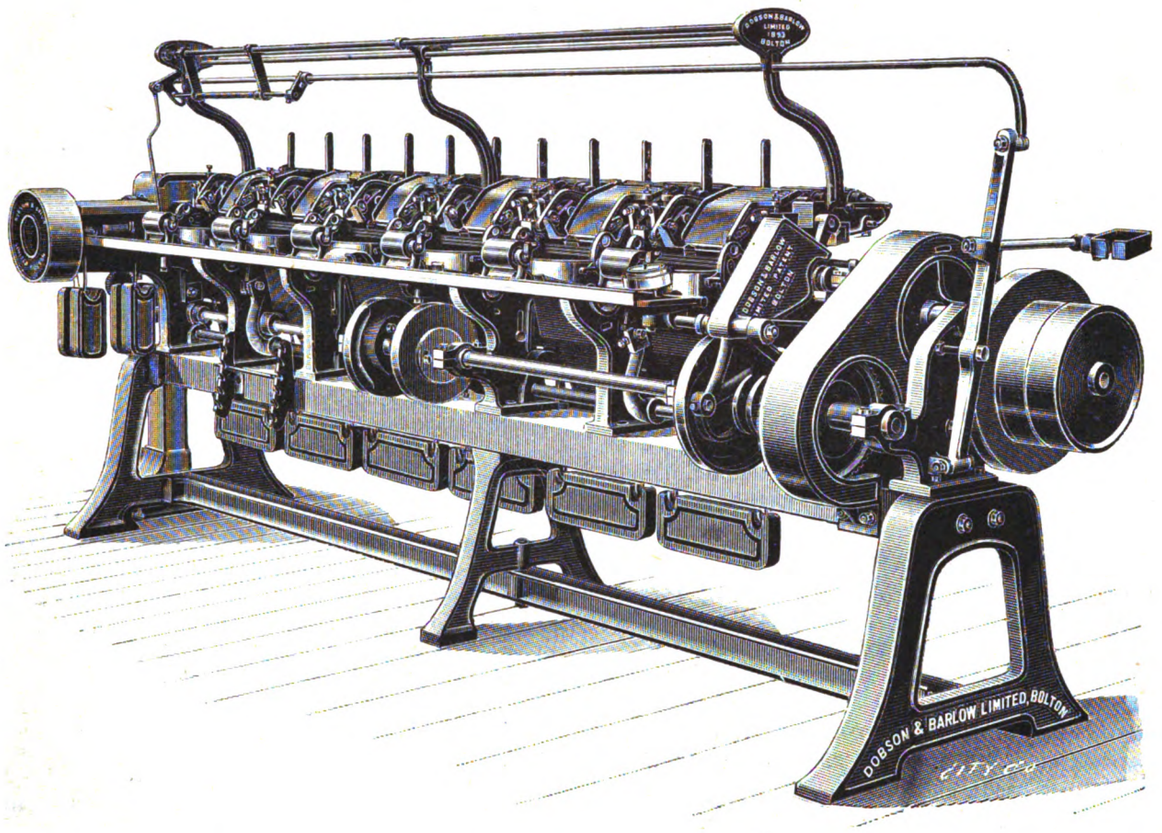
Questa macchina ha sei od otto teste, lavora dei fiocchi di 7 1/2" (190 millimetri) fino a 10 1/2" (267 millimetri) di larghezza e può pettinare dal cotone di 22 millimetri di lunghezza di fibra fino ai cascami di seta di 64 millimetri di lunghezza di fibra, purchè solamente si regoli il congegno in relazione al lavoro da eseguire.

Il tamburo asportatore è mosso da un settore e da un manicotto di collegamento, anzichè da un piatto ad intaccature. I pettini circolari sono costruiti sopra mozzi rotondi, e sono, per conseguenza, concentrici all'albero. Le sbarrette dei pettini sono studiate con cura in modo da garantire una pettinatura perfetta, e ciascuna di esse come ciascun segmento può essere ricambiato separatamente.

Le spazzole sono comandate in maniera variabile, onde poter compensare il logoramento.

A questa macchina è applicata una pinzetta d'estrazione delle fibre, di un tipo speciale brevettato. In essa è la mascella superiore, anzichè l'inferiore, quella guarnita di cuoio o di caucciù, ciò che sopprime d'un tratto il grave inconveniente dei guasti, cui erano esposti i denti del pettine circolare, ogni volta che la mascella inferiore veniva smontata per essere riguarnita. La guarnizione dura con questa disposizione per un periodo assai più lungo.

Gli eccentrici che comandano le pinzette e le leve di stacco sono posti nel mezzo della macchina per evitare la torsione. Il sistema perfezionato per il movimento



delle leve di stacco è molto semplice e permette una regolazione molto precisa.

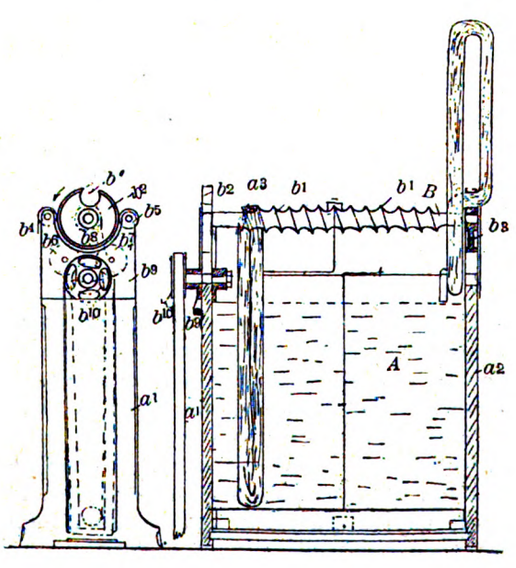
Un meccanismo speciale è adottato per la fermata facoltativa della macchina nel caso in cui la lunghezza del nastro richiesta, sia già entrata nei relativi vasi o che questi sian pieni, e finalmente havvi un apparecchio perfezionato per raccogliere lo scarto in forma di fiocco.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

MACCHINA PER SBIANCARE, LAVARE E TINGERE MATASSINE DI FILATO. [1]

Una macchina molto semplice è stata ideata dal signor Ernst Hüttemann per l'imbianchimento, la lavatura e la tintura delle matasse di filati (vedi fig. 1 e 2).

Il truogolo *A* porta alle sue pareti di testa a^1 e a^2 gli



appoggi per l'asse *B*, il quale è munito di un incavo elicoidale b^1. Lungo questo si spostano, man mano, le matasse da

[1] *Oesterreich's Wollen und Leinen Industrie.* Gennaio 1897, N. 2, pag. 63.

*

Digitized by Google

imbianchire o da lavare, appesevi l'una dopo l'altra, come in a^1, ed avanzano di tratte eguali ad ogni giro, corrispondenti al passo dell'elica. In questo modo ognuna delle matasse sospese cambia non solo il suo posto continuamente, immergendosi nel bagno entro il truogolo, ma trasportandosi anche orizzontalmente, fino al termine dell'asse sagomato ad elica, ove infine vien tolta.

Per sospendere le matasse e levarle senza dover alzare dall'appoggio, dall'uno all'altro estremo, l'asse mantenuto in rotazione costante, sono state adottate le disposizioni seguenti: le viti b^2 e b^3 fissate all'asse, hanno la forma e la posizione indicata nella fig. 2 pel fianco a^4. Ivi è disposto il disco b^2 sopra le quattro rotelle b^4, b^5, b^6, b^7, che sono montate, girevoli, su un telaio b^9 unito alla parete del truogolo. Il paio inferiore b^6, b^7 è portato da un albero motore b^8, il cui asse è provvisto di puleggia. Il disco b^2, come anche il secondo disco b^3, hanno al loro perimetro un intaglio b'', abbastanza grande da potervi appendere comodamente una matassa di filo, che si può lasciar girare col disco, finchè s'appoggia sull'incavo b' e percorre automaticamente, come è stato indicato, il tragitto fino al termine dell'asse, ove, appena giunta, deve essere tolta nello stesso modo com'è stata inserita.

PROGRESSI NEI METODI DI TINTURA IN ROSSO TURCO.

È noto, che il processo di tintura in rosso d'Adrianopoli, quale era praticato trent'anni or sono e che, a seconda dei casi, esigeva uno o due mesi, ha subito un notevole miglioramento, dal punto di vista del costo, colla introduzione dei derivati solforici dell'olio di ricino in sostituzione delle emulsioni di olio di olivo.

La possibilità di tenere disciolta l'alizarina in presenza degli accennati acidi grassi, suggerì di fissare sul cotone in una sola operazione tutti gli elementi di cui si compone il rosso e codesto problema formò oggetto di alcune esperienze dello scrivente che vennero riassunte in una privativa ottenuta fino dal 1883.

Del concetto su cui si fondava codesto metodo approfittarono Erban e Specht, i quali nel 1890 ottennero in Germania un brevetto per la tintura rapida in rosso, basata appunto sull'impiego di una soluzione ammoniacale di olio e di alizarina.

Imbevuto uniformemente il cotone e fatto essiccare, l'alcali si volatilizza e l'alizarina, divenuta insolubile, si fissa coll'olio per modo che procedendo in appresso alla mordenzatura con acetato acido di allumina e di calcio e vaporizzando si ottiene, senz'altro, la formazione del rosso.

Codesto processo torna principalmente interessante per la produzione del rosa e laddove trattasi di produrre sui tessuti tinti in rosso turco delle corrosioni. Infatti, riesce assai facile esportare in determinati punti la lacca colorante, quando si applichi il corrodente prima di sottoporre i tessuti alla vaporizzazione, perchè in tale stato il mordente di allumina non si è ancora combinato stabilmente cogli altri elementi, o non si è disidratato fino al punto di divenire difficilmente solubile negli acidi.

H. Schaeffer ha descritto recentemente un processo rapido di tintura in rosso d'alizarina analogo al precedente e che sembra abbia trovato favore nelle tintorie americane. In luogo però di impiegare l'ammoniaca per rendere solubile l'alizarina, codesto autore si vale del borace. Non sottopone all'essiccazione il cotone imbevuto colla materia colorante, ma lo passa senz'altro nel mordente per ripetere parecchie volte codeste immersioni alternativamente fino a raggiungere la voluta intensità. Come fa osservare giustamente il dott. G. Elsinghorst,[1] ove non si proceda alla essiccazione e risciacquatura, dopo ogni passaggio nei bagni accennati, questi in breve devono rendersi inservibili, perchè non si può evitare la formazione di un precipitato di ricinoleato e di borato di allumina dovuto alla porzione del bagno che la fibra trascina. E siccome tale sostanza aderisce solo superficialmente ai tessuti e se ne stacca colle operazioni di avvivaggio, così si incontra una inutile perdita di materia colorante senza raggiungere la stabilità della tinta.

Per codesta ragione, laddove trattasi di economizzare nel tempo e nella mano d'opera, meglio vale attenersi alla soluzione ammoniacale di olio e di alizarina, la quale con una, o più, immersioni a freddo susseguite da essiccazione, permette di fissare la voluta quantità di materia grassa e colorante in condizione di formare una lacca completa quando in appresso si tratta col mordente.

g.

[1] Metodo rapido di tingere le fibre tessili in rosso resistente del prof. Giuseppe Gianoli. — Privativa italiana 25 maggio 1883, Vol. 30, N. 460.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

PROGRESSI NELLA FABBRICAZIONE DEL CLORURO DI CALCE.[2]

La produzione del cloro coi processi elettrolitici, che fino a pochi anni or sono era rimasto allo stato di tentativo, ha ora raggiunto in Germania un considerevole sviluppo. Se ne ha non dubbia prova nella trasformazione che ebbero in quel paese, nel breve periodo di pochi mesi, le esportazioni e le importazioni del cloruro di calce.

Dal 1.° gennaio alla fine di settembre dello scorso anno l'importazione fu di 3312 tonn., e la esportazione di 50549 tonn., mentre nello stesso periodo del 1895 le importazioni furono di 10232 e le esportazioni di 26636 tonnellate. La importazione diminuì perciò di un terzo, e la esportazione divenne pressochè doppia. Codesto notevole spostamento si attribuisce ai nuovi impianti eseguiti ed agli ingrandimenti che ebbero le fabbriche già esistenti, basate sulla scomposizione elettrolitica dei cloruri alcalini.

Dei numerosi processi proposti in quest'ultimo decennio per ottenere il cloro, pochissimi poterono trovare applicazione. Gli uni non si valgono di diaframmi e si basano sull'impiego di catodi di mercurio. A questa categoria appartengono i procedimenti ideati da H. Y. Castner e C. Kellner. Altri tengono separati i prodotti dell'elettrolisi mediante un diaframma come nel processo Hargreaves e Bird, ed in quello adottato dalle fabbriche della Società Electron e Griesheim, presso Francoforte ed a Bitterfeld.

Come è noto, le privative Castner e Kellner per la preparazione elettrolitica della soda e del cloro dal sale comune vennero acquistate da Solvay, il quale si è riservato lo sfruttamento per tutti i paesi, ad eccezione dell'Inghilterra e dell'Austria.

In una delle fabbriche tedesche di soda Solvay è stata impiantata una officina, ed in questi mesi entrerà in attività. Anche la « Società berlinese per azioni », che si occupa della fabbricazione dei colori d'anilina, ha acquistato la licenza per un impianto analogo.

In Austria gli accennati processi sono nelle mani di un consorzio per la industria chimica, il quale ha stabilito a Golling presso Salzburgo una officina, che lavora

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 56 e 77.
[2] *Die Chemische Industrie*, 1897, pag. 87.

Digitized by Google

col processo Kellner. Nella stessa località si stanno completando i lavori per utilizzare una caduta d'acqua di 3000 HP., e che sarà ultimata per l'autunno del corrente anno.

In Inghilterra entrerà per la stessa epoca in attività un impianto di 1000 HP., stabilito a Runcorn, presso Liverpool, da una Società che s'intitola «Castner-Kellner Company Limited». Una seconda fabbrica dell'eguale potenzialità è tuttora in costruzione.

Un'altra officina ultimata recentemente a St. Helen, nel Lancashire, della «Electrochemical Company», si occupa egualmente della produzione del cloruro di calce con processi elettrici, e dalle notizie avute sembra che il prodotto sia superiore, quanto a qualità, a quello che si ottiene coi processi antichi. Vuolsi, inoltre, che il costo riesca del 50 per 100 inferiore. Eguale assicurazione si ha dalle officine elettrochimiche di Bitterfeld, le quali si dichiarano in grado di ottenere del cloruro di calce con 40 per 100 di cloro. Secondo le prove comparative fatte in parecchi stabilimenti di candeggio, i risultati sarebbero comparabili a quelli che si hanno col miglior prodotto fino ad ora conosciuto, col vantaggio di una più facile soluzione, senza residuo.

Tenuto conto del fatto che nel nostro paese non fanno difetto il sale comune e le forze idrauliche, è da augurarsi che i risultati conseguiti all'estero servano di incoraggiamento a qualche iniziativa che valga a sottrarci dal tributo che paghiamo per l'importazione di tonnellate 5923 di codesto prodotto per il valore di quasi un milione.

g.

INTORNO ALLA LAVORAZIONE DEL FERRO CROMATO. [1]

Di codesto minerale, del quale si hanno grandi giacimenti negli Urali, si è ora iniziata in Russia la utilizzazione per ottenere i cromati alcalini secondo il processo Wahlberg.

Il minerale ridotto in polvere, viene calcinato in un forno a riverbero con una miscela di carbonato di calcio, di potassio e di solfato di quest'ultimo metallo.

D'ordinario si impiega la creta calcare comune e la potassa tratta dalle ceneri, il cui titolo è a 75 %, e vi si unisce il solfato, che si ha come cascame nella preparazione del bicromato, come si vedrà in appresso. In seguito all'arrostimento con fiamma ossidante si forma del cromato di calcio e di potassio, il primo dei quali fa la doppia scomposizione col solfato di potassio appena che si sottopone il prodotto calcinato alla lisciviazione con acqua bollente. Mentre il solfato di potassio non ha alcuna azione a secco, provoca in seguito la precipitazione della calce allo stato di gesso, trasformandosi alla sua volta in cromato.

Il ferro cromato che si impiega contiene 45 % di ossido di cromo. A 50 chg. di questo si uniscono 75 di creta calcare e 25 di potassa col solfato proveniente dalle precedenti operazioni. Il riscaldamento si prolunga fino a rammollire la miscela. Nella parte solubile si trovano 15 a 19 % di acido cromico e nel residuo ne rimangono 7 %. Dalle soluzioni che si ottengono cristallizza dapprima l'eccesso di solfato di potassio, il quale viene separato.

A questo punto si aggiunge dell'acido solforico a 50°-54° Bé fino a che la soluzione diventa limpida. Tale operazione è accompagnata da un nuovo deposito di solfato di potassio. Da ultimo cristallizza il bicromato, il quale si fa ricristallizzare prima di porlo in commercio.

Codesta lavorazione sembra riesca nociva alla salute degli operai.

g.

[1] *Berg-und Huettenmaennische Zeitung*, 1897, pag. 6.

Elettrotecnica.

ACCUMULATORE A POLVERE DI PIOMBO (SENZA OSSIDI).

Nelle sue condizioni fisiche, questo tipo di accumulatore, che è fabbricato dalla Società di elettricità di Gelnhausen, è fondamentalmente diverso dai tipi a base d'ossidi di piombo finora conosciuti.

Il principio su cui esso riposa è l'applicazione della polvere di piombo resa impalpabile con un congegno speciale, e unita con altre materie aventi speciali proprietà tanto sugli elettrodi positivi, come su quelli negativi.

Finora non fu possibile l'impiego della polvere di piombo sugli elettrodi positivi, a causa della dilatazione considerevole (27 %) che avviene durante la sua trasformazione in perossido di piombo: dilatazione che vince qualsiasi ostacolo e danneggia gli elettrodi.

Nel nuovo accumulatore, però, per paralizzare questa azione distruggitrice, si mischia colla polvere di piombo applicata nella carcassa dell'elettrodo positivo, una rilevante quantità di pietra pomice, di cui è nota la natura eminentemente porosa.

Nella trasformazione della polvere di piombo in perossido ha luogo il citato aumento di volume della sostanza.

Colla straordinaria pressione che vi si produce, le particelle costituenti la miscela penetrano nelle cavità della pietra pomice unendosi fortemente ad essa come la malta si unisce alla pietra.

Grazie alla parte rilevante di pietra pomice mischiata e strettamente unita al perossido di piombo si ottiene una materia molto porosa che permette all'elettrolito dell'accumulatore di bagnare tutta la massa attiva, e stabilire così una superficie efficace molto grande, risultandone per conseguenza la massima capacità dell'accumulatore.

Di tale condizione fisica della massa attiva nell'accumulatore a polvere di piombo emerse la sua insensibilità alle cariche e alle scariche più forzate, fatte con fortissime correnti, nonchè alle scariche fatte fino all'esaurimento della tensione, ossia fino a 0 volt.

Negli accumulatori comuni a ossidi la massa attiva è formata da minio e litargirio. Questi differenti stati di ossidazione non sono soggetti ad alcun aumento notevole di volume fino alla trasformazione in ossido di piombo. Mescolando al minio od al litargirio la pietra pomice, questa non vi rimane stabilmente aderente, il che determina la caduta della massa riempitiva e nuoce alla capacità degli accumulutori stessi. Perciò negli accumulatori a ossidi non è impiegato il miscuglio con pietra pomice non avendo esso che svantaggi.

Precisamente nello stesso modo si comporterebbe la pietra pomice se fosse mescolata con polvere di piombo, ottenuta con procedimenti chimici o elettrolitici dal piombo greggio, e non con mezzi meccanici come venne fatto pel nuovo accumulatore.

Negli accumulatori, nella costruzione dei quali s'impiegano gli ossidi, la massa riempitiva presenta una struttura omogenea e nello stato di carica è costituita, negli elettrodi positivi, di perossidi di piombo.

Quando l'accumulatore si scarica, l'ossigeno contenuto nel perossido degli elettrodi positivi si separa e precisamente sempre in modo che lo strato più vicino alla superficie si libera dell'ossigeno prima che ciò avvenga sugli strati successivi.

Privato dell'ossigeno l'ossido di piombo si unisce subito all'acido solforico, formando del solfato di piombo.

Siccome la massa riempitiva è formata da materia omogenea, la cui trasformazione in detto solfato si compie progressivamente da strato a strato, ne consegue che viene soppressa la porosità, sicchè si ha sempre maggior resistenza a mano a mano si verifica la scarica.

Se la scarica è continuata oltre un certo limite e se viene fatta con fortissime correnti, i gas che si sviluppano devono aprirsi con violenza la via attraverso i duri strati di solfato, che ne impediscono l'uscita, per cui la materia riempitiva viene lanciata fuori dagli elettrodi positivi e l'accumulatore è presto distrutto.

Digitized by Google

LE MACCHIN

ALL'ESPOSIZIONE NAZION

(Vedi articol

Fig. 13.

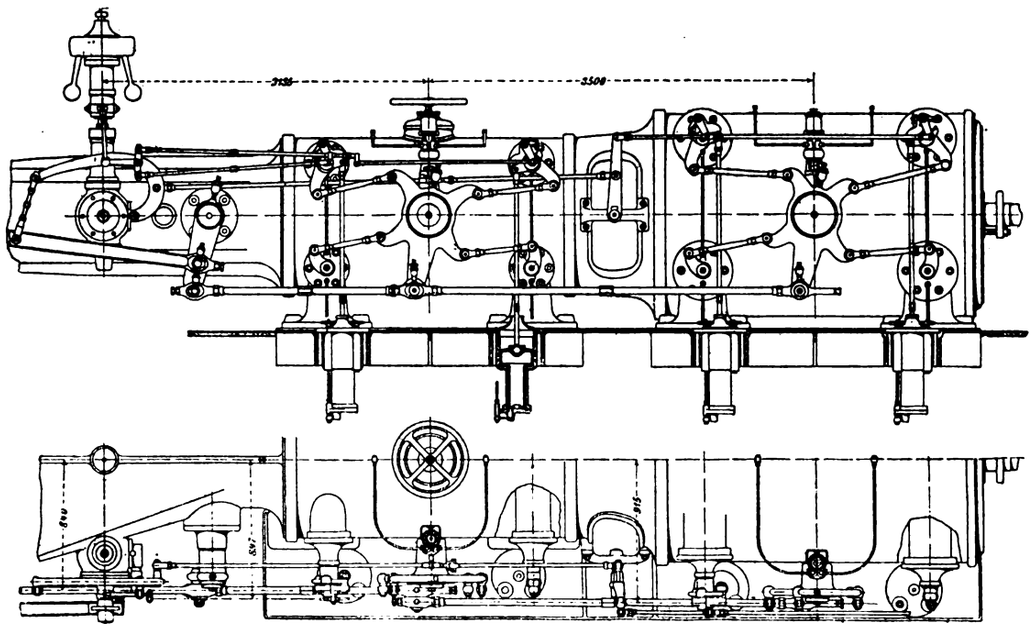


Fig. 12.

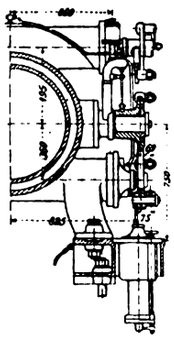
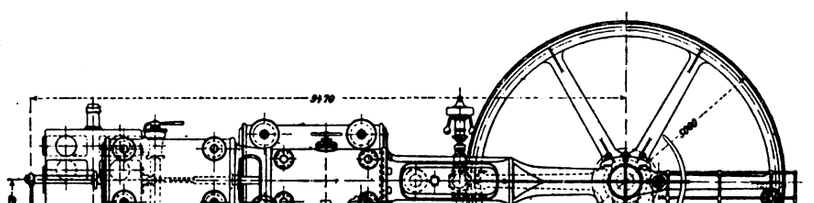


Fig. 14.

Fig. 10.



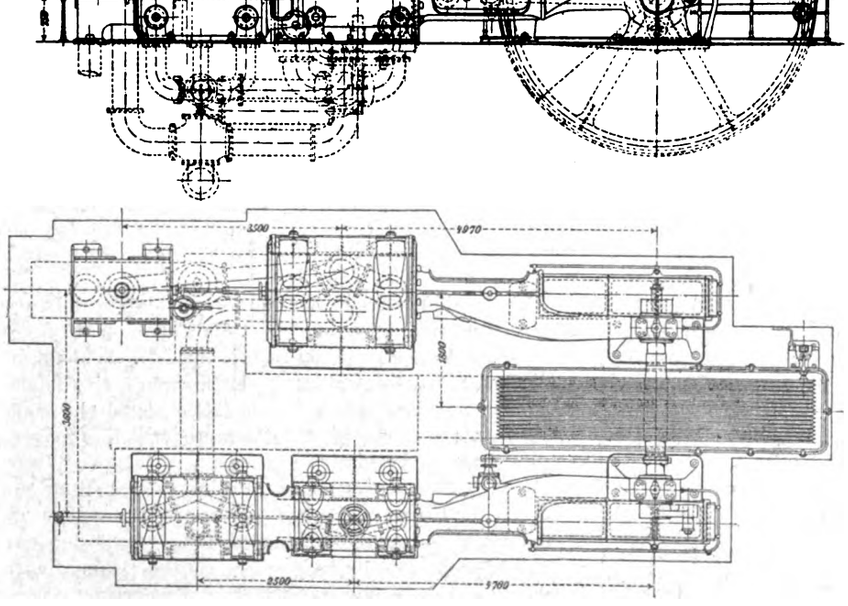
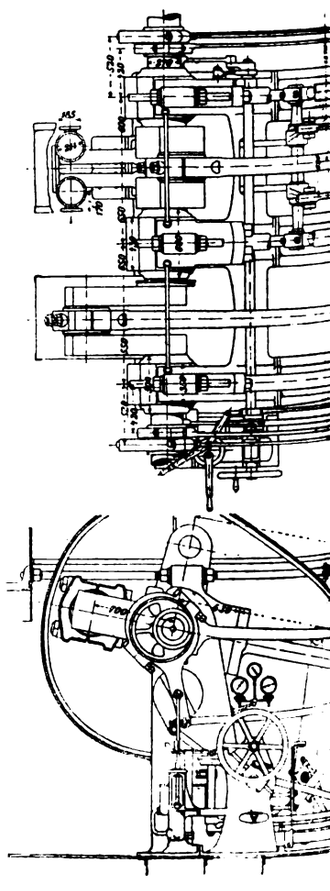


Fig. 11.



Digitized by Google

E A VAPORE

'ALE SVIZZERA DEL 1896

a pag. 195.)

LA II.

Fig. 7.

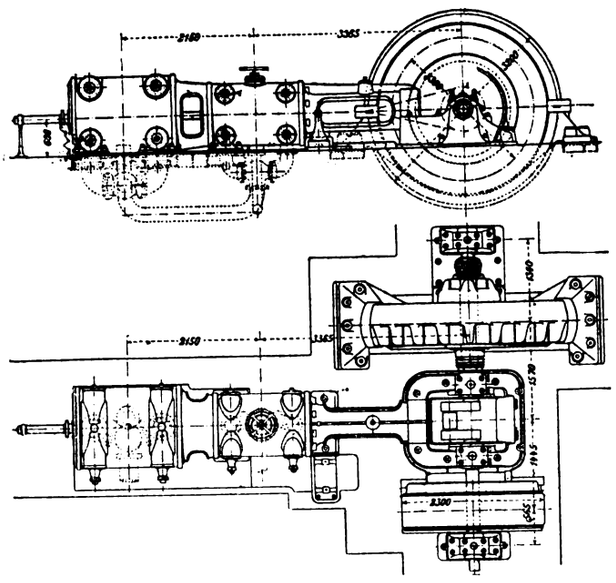
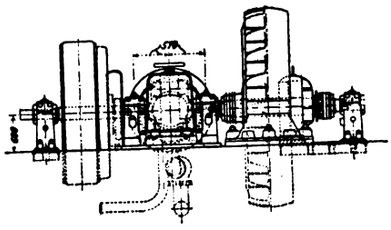


Fig. 8.



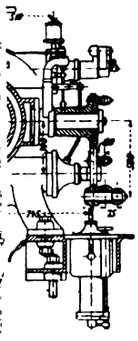
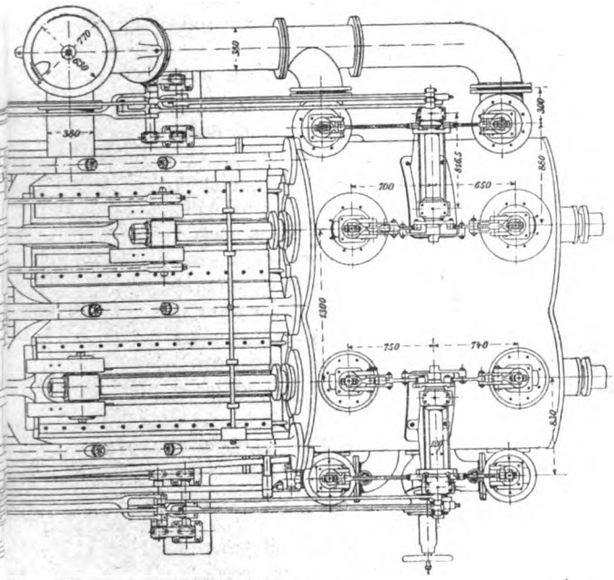


Fig. 15.

Fig. 9.

Fig. 16.



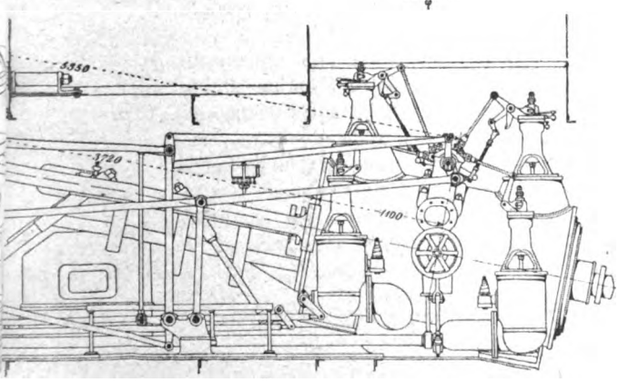


Fig. 18.

LEGGENDA.

Fig. 7–9. Macchina *compound tandem* di 285 cavalli della ditta Actiengesellschaft der Maschinenfabriken von Escher-Wyss e C. a Zurigo.

Fig. 10 e 11. Macchina a tripla espansione di 600 cavalli della stessa Ditta.

Fig. 12–15. Dettagli della distribuzione della macchina rappresentata dalle figure 10-11.

Fig. 16–18. Macchina di navigazione *compound* con distribuzione a valvola della Ditta Fratelli Sulzer.

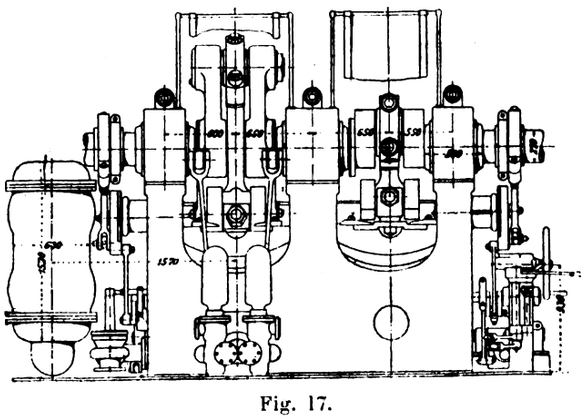


Fig. 17.

Digitized by Google

Nell'accumulatore a polvere di piombo, durante la scarica il perossido di piombo si riduce precisamente nello stesso modo in solfato di piombo duro, le cui particelle non presentano però un'unica massa omogenea, ma sono incastrate in un considerevole volume di pietra pomice porosa.

Il solfato di piombo nell'accumulatore a polvere di piombo non può formare uno strato compatto che opponga resistenza alle scariche continuate o fatte con fortissime correnti, oppure fino all'esaurimento della tensione a 0 volt.

Durante la scarica i gas sviluppantisi nelle maggiori quantità non trovano ostacolo all'uscita attraverso alla materia attiva porosa, e così l'accumulatore a polvere di piombo rimane insensibile agli sforzi sotto ai quali gli accumulatori a ossidi si distruggerebbero.

Ing. E. FERRARI.

Industria del gas.

INTORNO AL MODO DI DISSOLFORARE LE ACQUE AMMONIACALI DEL GAS

DI CHEVALET.[1]

L'impiego diretto delle acque ammoniacali, quali si ottengono nelle officine del gas illuminante, per la preparazione di alcuni sali ammoniacali, presenta qualche difficoltà non solo per i composti di solfo che contengono, ma anche per i solfocianati.

Infatti, allorchè si vogliono convertire in solfato di ammonio, neutralizzandole coll'occorrente quantità di acido nitrico, le materie riducenti provocano la formazione di nitrito, ed il sale che si ottiene riesce assai più igroscopico e non può servire per la fabbricazione delle polveri piriche moderne.

D'altra parte, se si impiegano per preparare il cloruro ammonico, questo rimane inquinato di solfocianato, e per gli usi elettrici è inservibile, perchè fra i prodotti della scomposizione fornisce acido cianidrico.

L'autore elimina lo solfo facendo defluire l'acqua ammoniacale da uno *scruber*, nei cui diaframmi ha disposto del ferro ossidato all'aria umida. — Se il passaggio si opera lentamente, alla parte inferiore si trova che l'acqua ammoniacale è priva di solfo e non ha l'odore sgradevole. — Affinchè il funzionamento sia continuo, occorre lasciare aperto in basso ed alla sommità lo *scruber*, per lasciare libero accesso all'aria chiamatavi da un condotto in comunicazione col camino. Con ciò si provoca la riossidazione del ferro, il quale diventa suscettibile di separare ulteriori quantità di solfo. — Per arrestare l'ammoniaca trasportata eventualmente dall'aria, si interpone un'altra colonna riempita di trucioli di legno umettati con acqua.

Le acque ammoniacali, sottoposte al trattamento descritto, ove vengano distillate con latte di calce, forniscono dell'ammoniaca molto meno colorata dell'ordinaria e che non presenta l'odore caratteristico del gas.

g.

Siderurgia.

INTORNO ALL'AZIONE DELL'ACIDO CARBONICO SUL FERRO

DI P. PETIT.

Nelle tubazioni di ghisa per la provvista dell'acqua potabile non è raro il caso che si formino dei depositi o incrostazioni ferruginose di tale entità da ostruire completamente le condotte. L'acqua della Mosella provoca, ad esempio, codesti inconvenienti, e negli stabilimenti industriali si incontrano frequenti le acque che esercitano spiccata azione corrosiva sul ferro. Secondo l'autore, ciò si verifica solo con acque poco crude, poichè quelle che contengono notevoli proporzioni di bicarbonato di calcio e di magnesia formano in breve un deposito che preserva la superficie metallica da ulteriore corrosione.

Per chiarire il modo di comportarsi del ferro colle acque che contengono acido carbonico, P. Petit ha istituite le esperienze che qui appresso riassumiamo.

Se si pongono dei trucioli di ferro in una soluzione di bicarbonato di calcio, che sia neutra rispetto alla fenolftaleina, avviene tosto la precipitazione di una porzione notevole della calce ed in soluzione si trova del ferro. Da una soluzione che conteneva 638 mmg. di calce allo stato di bicarbonato, prolungando il contatto col ferro, l'autore potè precipitare allo stato di carbonato mmg. 332 di calce. Nell'acqua satura di acido carbonico alla pressione ordinaria ebbe 500 mmg. di ferro disciolti allo stato di ossidulo, collo sviluppo di un equivalente volume di idrogeno.

L'acido carbonico non è però l'unica causa della corrosione del ferro. Rosenblum ha già accennato all'azione che esercitano i solfati alcalini, allorchè il ferro li riduce a solfuri.

Questi ultimi sono trasformati in carbonati dall'acido carbonico con formazione di solfuro di ferro, il quale si riscontra infatti nei depositi che rimasero in appresso sottratti all'aria.

L'autore ha esperimentato il comportamento del ferro in contatto con altri sali alcalini e terrosi, come col cloruro sodico, solfato potassico, nitrato e cloruro di calcio. L'azione più energica viene esercitata dal cloruro di sodio, poi dal solfato di potassio e dal cloruro di calcio.

Le osservazioni dell'autore permettono di spiegare le corrosioni a cui dà luogo il ferro e la sua efficacia come agente depurativo delle acque.

g.

INTORNO ALLA DOPPIA TEMPRA DELL'ACCIAIO.[1]

Questa tempera consiste in un riscaldamento che si fa subire agli oggetti dopo di averli temperati, ma ad una temperatura alquanto minore di quella a cui furono dapprima sottoposti, per poi raffreddarli repentinamente come nel processo solito.

Allorchè trattasi di temperare degli utensili, il secondo riscaldamento non viene spinto tanto forte come nel caso delle molle e dei cerchioni per le ruote.

L'influenza di questa doppia tempra venne studiata dapprima da Walrand e Cottin alle officine del Creusot ed i risultati ottenuti da questi sperimentatori vennero confermati da Auscher.

Nell'acciaieria di Indret la doppia tempra è stata applicata a tutti gli oggetti sia foggiati meccanicamente, sia ottenuti colla fusione e in tal modo si è trovato che la fragilità dell'acciaio diminuisce. — L'acciaio dolce viene notevolmente migliorato quando si tratta in tal modo ed il risultato è ancor più rimarchevole coll'acciaio di media durezza. La prima tempra si fa al calore rosso chiaro e la seconda al rosso scuro. Quanto più l'acciaio è duro, tanto minore deve essere la temperatura a cui si espone. I migliori risultati si ottengono con acqua a 70° C.

I limiti di elasticità e di resistenza aumentano in seguito alla tempra e Godeauz ha confermato il fatto che l'acciaio che ha subito la doppia tempra sopporta meglio la piegatura e resiste sensibilmente più agli urti.

Per la tempra di questi oggetti, pei quali fino ad ora, da noi, si impiegavano gli olì vegetali, in America si ricorre agli olì minerali.

Gli oggetti vengono riscaldati in un focolaio alimentato con carbone di legna, poi spalmati con sapone comune da bucato e portati al rosso per immergerli negli idrocarburi che non si infiammano. In questo modo non si manifestano screpolature, non avvengono contorsioni, e dopo la tempra la superficie dell'acciaio rimane pressochè detersa, sicchè senza alcuna depurazione e levigatura si può procedere a quella leggera ricuocitura che fa apparire il colore azzurro.

g.

[1] *Revue de Chimie Industrielle*, 1897, pag. 293.

[1] *Comptes rendus de l'Academie des Sciences*, 28 dicembre 1896.

[1] *Stahl und Eisen*, 1897, pag. 49, e *Oesterreichische Zeitschrift fuer Berg-und Huettenwesen*, 1897, pag 46.

Digitized by Google

Veicoli e mezzi di trasporto.

CONFRONTO FRA I DIVERSI MEZZI PER OTTENERE LA FORZA MOTRICE NECESSARIA ALLA PROPULSIONE DEGLI AUTOMOBILI

PER MARCEL DEPREZ.

II.[1]

In alcune esperienze fatte da Hirsch e da Wirtz si sono ottenuti risultati eccezionali, vaporizzando 360 chg. d'acqua per metro quadrato e per ora con una caldaia riscaldata a gas, e fin 960 chg. con un focolare da locomotiva, in cui impiegavasi come combustibile il coke, e si ravvivava il tiraggio con una macchina soffiante: ma tali cifre anormali corrispondono ad un rendimento economico affatto conveniente.

In alcuni casi si è tentato di aumentare notevolmente la superficie della graticola del focolare, come nella locomotiva Belpaire. Con una di queste macchine, avente una superficie di graticola di 5 mq. e una superficie di riscaldamento di 125 mq., dieci dei quali corrispondenti al focolare, si rimorchiò un treno del peso di 150 tonn (oltre le 80 della macchina e del tender), alla velocità di 95 chm. all'ora, su una rampa continua del 5 per mille. Il lavoro, calcolato al cerchione delle ruote, era di

$$230\ (9+5)\ \frac{95000}{3600} = 85000 \text{ chilogrammetri al secondo,}$$

ossia 1130 cavalli, il che corrisponde a 9 cavalli per mq. di superficie di riscaldamento. Queste locomotive possono evaporare 94 chg. per metro quadrato e per ora, con un rendimento economico di 8 chg. di vapore per chilogrammo di carbone bruciato.

Tali risultati, già molto notevoli, sono oltrepassati da quelli che attualmente possono esser forniti dalle macchine e dalle caldaie delle torpediniere, alcune delle quali pesano relativamente molto meno delle locomotive, raggiungendo soltanto un peso di chg. 45, invece di 120 per ogni mq. di superficie di riscaldamento.

Il consumo di carbone per cavallo indicato e per ora è limitato in queste torpediniere a circa chg. 0,60: ma giova notare che le loro macchine sono a condensazione e quindi simili risultati non sarebbero conseguibili con automobili che sono, necessariamente, privi di condensazione.

Motori. — La locomotiva possiede, come motore, delle qualità eminenti dovute alle condizioni speciali del suo esercizio. Quando è ferma essa non brucia quasi nulla, sebbene il carbone rimanga acceso; al contrario, durante il percorso, essa tende a produrre tanto maggior quantità di vapore quanto maggiore è la sua velocità, perchè il vapore stesso, scaricandosi, trascina un volume d'aria corrispondente quasi esattamente alla quantità occorrente per la combustione del carbone che bisogna bruciare per produrre quella data quantità di vapore.

A primo aspetto il glifo di Stephenson sembra presentare seri inconvenienti, dovendosi, ad esempio, in un percorso prolungato in orizzontale marciare con una ammissione massima del 20 % della corsa dello stantuffo, nel qual caso l'apertura delle luci non supera i 7 millimetri, per cui, colla velocità di sei metri al secondo, di cui è animato lo stantuffo, il vapore, per penetrare nel cilindro, e riempire lo spazio generato dallo stantuffo, deve raggiungere una velocità enorme, con una considerevole perdita di carico. Questo fenomeno, che si verifica solo nei percorsi a grande velocità, ed è noto ai pratici che attribuiscono al glifo l'effetto di una grande strozzatura di vapore, sembra a prima vista molto dannoso ad una buona utilizzazione economica: ma di fatto non ha conseguenze molto gravi, perchè il peso di vapore contenuto nel cilindro all'istante della chiusura delle luci è sensibilmente proporzionale alla pressione assoluta del vapore stesso.

I tentativi fatti finora di applicare il tipo Corliss non hanno dato alcuna economia sensibile, e solo l'impiego di macchine del sistema compound ha concesso di realizzare un risparmio apprezzabile. La locomotiva costituisce, anche senza ulteriori perfezionamenti, un veicolo automobile dei più economici non solo per la sua caldaia, ma anche pel suo motore, sebbene questo sia estremamente semplice. Per questa grande semplicità il meccanismo della locomotiva riesce ad un risultato economico non inferiore a quello di una buona macchina Corliss senza condensazione.

Tale apprezzamento è stato confermato da parecchie esperienze. Con una locomotiva a sei ruote accoppiate del tipo adottato per le ferrovie dell'Est francesi che rimorchiava un treno di circa 270 tonn. su una linea pianeggiante, si constatò un consumo di chg. 0,04 circa di carbone per tonn. chm., con uno sviluppo di vapore di chg. 8 circa per ogni chg. di carbone bruciato, e, anche variando il peso del treno, non si superò un consumo di 0,044 chg. di carbone per tonn. chm., comprendendo nel peso anche quello della macchina.

Altre esperienze furono eseguite sulle ferrovie francesi del Nord, collo scopo principale di determinare la forza massima che poteva esser data da locomotive di treni diretti del tipo che figurava all'Esposizione dell'89 per conto di quella rete.

Per misurare lo sforzo di trazione si fece uso di un vagone-dinamometro. Il peso del treno rimorchiato era di 190 tonnellate: quello della macchina e del tender, in media di 70 tonnellate, in salita del 5 per 100 e per un percorso di 20 chilometri, si mantenne la velocità di 72 chm. all'ora. Lo sforzo sul gancio d'attacco del vagone-dinamometro risultò compreso fra 2300 e 2500 chg., corrispondente ad un lavoro utile di 46000 a 50000 chilogrammetri per secondo (613 a 667 cavalli). Durante il tempo delle esperienze si conservò costante la pressione, al massimo di 12 chg. per cm. quad., e invariabile il livello d'acqua nella caldaia. La forza sviluppata, calcolata sul cerchione delle ruote, era di

$$\frac{48000 \times 260 \text{ (tonnellate)}}{190 \text{ (tonn.)}} = 65700 \text{ chilogrammetri per secondo,}$$

ossia 876 cavalli, e per metro quadrato di superficie di riscaldamento circa 8 cavalli.

È adunque evidente che la macchina a vapore, colla sua caldaia, possiede una potenza specifica assai elevata, un buon rendimento, molta semplicità e robustezza; il più grande inconveniente per la sua applicazione agli automobili consiste nella poca pulizia, che ne impedisce l'adozione da parte di quelli che conducono personalmente i loro veicoli.

In ogni modo è certo che per le carrozze a vapore si devono adottare caldaie a tubi d'acqua col meccanismo delle locomotive, proscrivendo ogni complicazione; si deve evitare il bisogno di ricorrere ad un fuochista, e si può calcolare il consumo d'acqua a 15 chg. e quello di carbone a 2 chg. per cavallo effettivo valutato alla periferia della ruota.

[1] Vedi *L'Industria*, pag. 148. — *Génie Civil*, 27 febbraio 1897, pag. 262.

Vino, birra, alcool e fermenti.

INTORNO ALL'IMPIEGO DEGLI ANTISETTICI NELLE DISTILLERIE DI ALCOOL

DI F. ROTHENBACH. [1]

Le ricerche eseguite dall'autore si possono riassumere nelle seguenti osservazioni:

1.° Di tutti gli antisettici esperimentati per impedire lo sviluppo dei batteri durante la fermentazione dei mosti mostrarono un'azione specifica soltanto l'aldeide formica e l'acido fluoridrico.

2.° Per la coltura del lievito e per le fermentazioni industriali si mostrano adatti anche altri acidi minerali con risultati più o meno favorevoli.

3.° Il reddito maggiore in alcool dai mosti molto concentrati si ha valendosi di lievito coltivato in liquidi acidificati con acido cloridrico. [2]

[1] *Zeitschrift fuer Spiritus-Industrie*, 1896, pag. 861.

[2] Desta meraviglia come non sia stata fino ad ora utilizzata l'azione antisettica dell'acido cloridrico per la conservazione dei prodotti alimentari, mentre da tempo è noto che senza la presenza di quest'acido gli alimenti introdotti nello stomaco, non potrebbero essere digeriti e sarebbero in breve soggetti alla fermentazione putrida. Il fatto che la membrana dello stomaco sopporta codesto acido, ci sembra debba meritare seria considerazione da coloro che si occupano di rendere facilmente assimilabili talune materie albuminoidi per l'ingrassamento del bestiame.

g.

Digitized by Google

4.° I caratteri morfologici e fisiologici delle differenti razze del lievito sono modificati in modo differente dagli antisettici sperimentati.

5.° La riproduzione continuata per parecchi mesi del lievito in presenza di antisettici all'intento di stabilire le condizioni più favorevoli di sviluppo non è necessaria.

6.° È per contro possibile, già dopo alcune riproduzioni, di ottenere un reddito vantaggioso di alcool.

7.° I batteri più dannosi per le distillerie non provengono dal malto verde o dalle imperfezioni nei metodi di lavorazione, ma dal lievito che servì in origine alla riproduzione, quando però non si saccarificano patate di qualità non troppo scadente.

8.° Allorchè il rendimento in alcool diventa debole occorre rinnovare il lievito oppure ricorrere alla formalina per depurarlo.

9.° Il più elevato reddito in alcool, che si è ottenuto nella pratica, è coll'impiego di lievito affatto privo di batteri.

10.° Di tutti i procedimenti per depurare il lievito quelli fondati sull'impiego della formalina forniscono i migliori risultati. L'impiego dell'acido fluoridrico, per lo stesso scopo, ha per effetto di indebolire notevolmente il lievito.

11.° Il maggiore rendimento che si ha mediante l'aggiunta di formalina dipende con ogni probabilità dalla proporzione minore di acidi che si formano e da ciò che si rende possibile una ulteriore saccarificazione dell'amido e della destrina rimasto nel mosto.

12.° Principalmente laddove si lamenta la formazione di una proporzione eccessiva di acidi organici a spese degli idrati di carbonio si può ritenere che l'impiego del lievito riprodotto in presenza di acido cloridrico e di formalina debba fornire risultati altrettanto vantaggiosi di quelli che si ottengono col lievito inacidito dalla fermentazione lattica.

13.° Tanto nel caso che l'inacidimento avvenga con aggiunta di acido cloridrico o per per effetto dell'acido lattico, la presenza della formalina torna vantaggiosa per arrestare lo sviluppo dei batteri.

14.° L'aggiunta dell'aldeide formica può essere fatta tanto durante la riproduzione del lievito, come nella fermentazione del mosto.

g.

Igiene industriale.

PROVVEDIMENTI D'IGIENE PER L'INDUSTRIA DEI FIAMMIFERI.

Il signor Magitot, che da parecchi anni si occupa del miglioramento igienico dell'industria dei fiammiferi a base di fosforo bianco, fece testè all'Accademia delle Scienze di Parigi una nuova comunicazione in proposito. Dopo avere considerato tutte le cause d'insalubrità di siffatta industria, i gravi inconvenienti ai quali essa può dar luogo per gli operai che vi sono addetti, la legislazione industriale dei diversi paesi, egli giunse alla conchiusione che sarebbe strano di vietare, come da taluni si vorrebbe, l'impiego del fosforo bianco per la fabbricazione dei fiammiferi; essendo ormai possibile di prevenire mediante opportuni provvedimenti i pericoli inerenti all'impiego stesso. Il Magitot cita l'esempio dei diversi paesi d'Europa, che tutti, meno la Danimarca, rimasta fedele ad una legge restrittiva del 1874, permettono l'uso del fosforo bianco. Nella Svizzera — egli avverte — una legge proibitiva del 1882 è stata abrogata dopo due anni d'esperienza. Tentata nel Belgio, centro importante di produzione, parimenti vi si è dovuto rinunciare. Nella Germania, la fabbricazione è rimasta libera, sotto riserva di misure sanitarie, ed in Francia, malgrado la corrente molto accentuata in favore dell'interdizione non si è mai osato di metterla in pratica. Essa è stata ovunque abbandonata, ma i provvedimenti igienici introdotti hanno singolarmente migliorato le condizioni dell'industria. La questione, del resto, secondo l'autore, non consiste in ciò. La proibizione legale del fosforo bianco è una via senza uscita; così pure la ricerca del fiammifero senza fosforo tentata più volte è rimasta senza risultato. Vi sarebbero le macchine automatiche per la fabbricazione dei fiammiferi; ma la loro applicazione è ben lontana, e del resto non sopprimono nè il fosforo bianco, nè i suoi pericoli: riducono solamente il numero degli operai esposti. La soluzione vera può trovarsi nell'igiene I pericoli ai quali è esposto l'operaio sono due: il fosforismo e la necrosi. Il fosforismo è l'avvelenamento lento e cronico dell'operaio coi vapori di fosforo. La necrosi è la malattia locale della faccia, la quale non si produce che sopra individui affetti da lesione preventiva della bocca, facilmente riconoscibile: è una specie di carie dentale. Il fosforismo è soppresso mediante la ventilazione forzata degli stabilimenti, e non si trova un ingegnere che si dichiari incapace, coi mezzi meccanici attuali, d'eliminare da un laboratorio ogni emanazione nociva. Quanto alla necrosi, essa viene soppressa escludendo vigorosamente dal personale operaio ogni individuo che presenti la lesione iniziale anzidetta; la riforma ha dunque per conseguenza la selezione degli operai L'applicazione di questi principî può dirsi immediata, cioè può aver luogo entro il breve periodo richiesto all'impianto di una macchina, il che permetterà di evitare una crisi operaia od uno sciopero che seguirebbe ad una brusca selezione del personale. Ogni fabbrica nella quale queste riforme non siano applicabili dovrebbe essere soppressa, perchè non suscettibile di miglioramento igienico.

Domande e Risposte.

DOMANDA 110.ª

CALDAIE E MACCHINE A VAPORE.

In che modo dall'ispezione di un diagramma di indicatore si ponno rilevare i difetti della motrice?

RISPOSTA.

Un diagramma difettoso dato dall'indicatore non è indizio sufficiente per affermare che una macchina a vapore non possa funzionare regolarmente, potendo le anormalità dipendere da molte circostanze. Occorre perciò molto acume per assegnare le vere cause ai difetti rivelati dall'esame di un diagramma, e per consigliare le opportune correzioni.

I profili rappresentati nelle figure sono desunti da esperienze effettive all'indicatore e vi sono esagerati i difetti, eliminate le irregolarità secondarie per fornire un'idea delle varie anomalie che si possono verificare in pratica.

Il primo diagramma corrisponde ad un caso di ammissione anticipata e presenta lo stesso effetto dell'anticipata compressione. L'anticipazione all'ammissione è segnata in tratto continuo per rendere più apparente (come anche negli altri profili) il difetto, che devesi attribuire al raffreddamento del vapore introdotto per un'estesa troppo lunga del cilindro, prima che ne cominci l'utilizzazione. Per avere il cilindro caldo durante le fasi successive della corsa è desiderabile una moderata anticipazione all'ammissione, ma essa è eccessiva nel caso considerato. Il restringimento a guisa di becco d'uccello indica che la piena pressione della caldaia si raggiunge prima che lo stantuffo sia giunto in fin di corsa.

Nella figura 2 è indicata una ammissione ritardata, indicata dall'inclinazione della linea d'introduzione, fino al punto in cui appare una piccola spira, che non dovrebbe verificarsi in buone condizioni pratiche. Queste devono adunque essere ottenute fissando con discernimento il principio dell'ammissione.

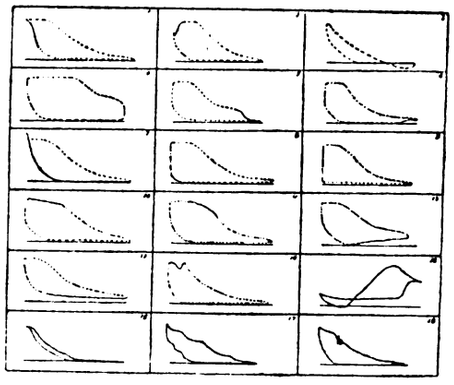
Un principio anticipato della fase d'espansione è illustrato dalla fig. 3, ed è uno dei difetti più comuni. Quando il termine dell'ammissione è troppo anticipato appare come nella fig. 3, un nodo, e l'area racchiusavi deve esser sottratta dalla misura della superficie del diagramma; essa rappresenta una effettiva perdita di lavoro. Talvolta il cappio risulta così esteso da equivalere esattamente al lavoro utile: vuol dire che nessun lavoro utile viene prodotto da quella parte del vapore impiegato che è misurabile sul diagramma — Il rimedio consiste nel differire la chiusura dell'ammissione o nell'aumentare la pressione del vapore. — Conviene però consultare i dia-

Digitized by Google

grammi presi da entrambe le parti del cilindro. Può darsi che all'altra estremità del cilindro si compia tutto il lavoro, e in questo caso un accorciamento dell'ammissione da questa parte obbligherà il regolatore ad allungare ad entrambi gli estremi l'introduzione e ad eliminare il cappio dal diagramma, a meno che il regolatore sia del tipo agente su una valvola di strozzatura. Nel caso in cui ambedue i diagrammi presentassero un tracciamento bisogna aumentare la pressione del vapore o crescere il vuoto nel condensatore, se la macchina ne è munita.

Tali nodi si constatano frequentemente nel funzionamento con carico leggero e se questo diventa normale la loro eliminazione succede a detrimento del funzionamento a carico forte. Questo caso è rappresentato alla fig. 4, che vale da esempio anche di ritardata chiusura dell'ammissione. Il diagramma mostra come una cilindrata di vapore ad alta pressione sfugga quando è aperta la valvola di scarico. Si otterrebbe un considerevole aumento di economia accorciando la fase d'ammissione e aumentando la pressione in caldaia.

La fig. 5 rappresenta il caso di troppo anticipato scarico e vi appare una perdita effettiva di vapore che sfugge, mentre potrebbe ancora essere con profitto trattenuto, e fatto espandere ulteriormente. Un ritardo nello scarico, come alla fig. 6, non è cagione di perdite se il vapore ha subito l'espansione fino al limite più basso.



L'anticipazione alla compressione introduce spesso nel diagramma un nodo, quale risulta alla fig. 7, e quando essa è accompagnata da ritardo all'ammissione il nodo assume la forma di spira La compressione fa aumentare la temperatura di una certa quantità di vapore, sotto l'azione stessa della macchina. L'energia, in questo modo, riceduta al vapore sotto forma di calore non viene mai restituita completamente all'albero nella corsa successiva; bisogna quindi usare di questa fase di compressione con discernimento, evitando nodi e spire al principio della linea di piena pressione. Quanto più è limitata la velocità, tanto minore deve essere la compressione. Conviene anche evitare che si verifichi una compressione troppo piccola o nulla, come risulta dalle fig. 8 e 9.

Agli inconvenienti suesposti si pone rimedio cambiando le disposizioni della distribuzione e aumentando la pressione in caldaia.

La fig. 10 indica gli effetti di una strozzatura nell'ammissione ed è dovuta alla eccessiva piccolezza delle luci o a difetto del meccanismo di distribuzione che non dà luogo all'apertura abbastanza rapida dell'introduzione. Un analogo risultato si ottiene quando è troppo piccolo il tubo adduttore del vapore o quando la valvola di presa non è completamente aperta.

La fig. 11 illustra il caso di una chiusura imperfetta dell'ammissione, che dà luogo a delle fughe. Una parte della curva ordinariamente concava diventa convessa, in seguito al passaggio di una quantità superflua di vapore attraverso i meati delle fughe. Bisogna in questo caso costruire una curva iperbolica della espansione adiacente a quella del diagramma e notarne tutte le divergenze, benchè talora i fenomeni della condensazione sulle pareti alterano gli elementi forniti dell'indicatore.

La fig. 12 corrisponde ad una strozzatura dello scarico generalmente attribuibile ad un restringimento dell'area delle luci di passaggio o ad un otturamento parziale di un tubo.

La fig. 13 vale pel caso di un'altra contro pressione che risulta spesso dall'impiego di riscaldatori malfatti dell'acqua d'alimentazione o da un sistema di riscaldamento col vapore di scarico. Se un riscaldatore dell'acqua d'alimentazione è bene impiantato non deve produrre un aumento sensibile della contropressione, ma altri modi di utilizzazione del vapore di scarico possono influirvi, pur essendo convenienti, quando i loro speciali vantaggi riescono più apprezzabili che quello di ottenere una linea di scarico più bassa. Nelle macchine compound, la posizione della linea di contropressione in rapporto alla curva della pressione atmosferica è di poca importanza in confronto della sua posizione rispetto ai diagrammi dei cilindri a bassa pressione.

La fig. 14 corrisponde ad un caso affatto speciale di doppia ammissione. Il vapore veniva ammesso ed intercettato molto sollecitamente, ma lo scatto del *dash-pot* della macchina, che era del tipo Corliss, era accompagnato da un effetto di reazione che bastava per superare la differenza di pressione che manteneva la valvola sulla sua sede, e per permettere una nuova ammissione di vapore, quasi alla piena pressione della caldaia. Vi si rimediò limitando con una piastra opportuna questo movimento irregolare della valvola.

Il diagramma alla fig. 15 è il risultato dell'insufficienza dell'angolo di precessione assegnato agli eccentrici, ciò che ritarda tutte le fasi della corsa. L'apertura e la chiusura dell'ammissione non si verificano se non quasi al termine della corsa. Tale confusione appare anche nel diagramma che pare cominci a destra, mentre invece comincia a sinistra. Si riesce a modificare e correggere le indicazioni del diagramma mediante uno spostamento dell'eccentrico.

La fig. 16 rappresenta un diagramma nel quale tutte le fasi si verificano troppo presto, e può esser corretto colla riduzione della precessione angolare dell'eccentrico.

Le fig. 17 e 18 valgono a mostrare la differenza fra un meccanismo indicatore vibrante e uno stabile. La fig. 17 corrisponde ad una macchina a grande velocità e l'inerzia del tamburo e del movimento della matita si combinano per produrre la registrazione a linea oscillante, che darà un esito molto dubbio se impiegata pel calcolo della forza in cavalli o del consumo di vapore. Le ondulazioni della fig. 18 sono dovute ad un arresto dello stantuffo dell'indicatore e danno luogo ai un grave errore. Il diagramma è privo affatto di valore, anche perchè la matita ha segnato false indicazioni in una delle fasi più importanti della corsa, quella della chiusura dell'ammissione.

Notizie.

Applicazioni del sistema di distribuzione Ferraris-Arnò. — Nello scorso anno, come abbiamo già pubblicato, in una stamperia di Innsbruck è stato eseguito dalla ditta Ganz e Co. di Budapest un impianto secondo il sistema Ferraris-Arnò, e quest'impianto funziona già dal primo giorno, senza il minimo inconveniente. Un altro impianto simile è ora in funzione ad Hermannstadt nella Transilvania, alimentato dall'officina della ditta Ganz e Co. I motori in esercizio sono per ora 7 e la loro potenza varia da 1 a 3 HP. Il trasformatore a spostamento di fase alimentato dalla corrente monofasica della rete di città, viene messo in moto a vuoto coi soliti apparecchi di messa in marcia della ditta Ganz, con resistenze di autoinduzione. Esso resta in movimento tutto il giorno e ad intervalli anzi serve anch'esso a dar forza ad una macchina stampatrice che assorbe oltre 2 HP. Gli altri motori invece, mediante questo trasformatore a spostamento di fase e la corrente monofasica della rete di città, si pongono in marcia sotto carico come veri motori polifasici. Essi comandano varie macchine di una stamperia. È ben noto che uno degli inconvenienti, che rendono difficile l'applicazione dei motori asincroni monofasici, è che essi debbono venir messi in marcia a vuoto e che anche in questo modo, fino a che non sono prossimi al sincronismo, assorbono una corrente molto forte: quindi se si ripete spesso questa operazione e con molti motori (come del resto è necessario in molti opifici), ne deriva un forte consumo di corrente e spessissimo delle variazioni non indifferenti di tensione della rete monofasica. Inoltre il dover mettere spesso in moto dei motori a vuoto, porta con sè una

Digitized by Google

perdita di tempo notevole, a meno che non si voglia lasciarli girare anche quando non hanno da compiere alcun lavoro a detrimento dell'economia dell'esercizio. I motori alimentati col sistema Ferraris-Arnò si pongono invece in moto sotto pieno carico e senza consumo rilevante di corrente: si comprende quindi la grande superiorità di questo sistema, qualora vengano in applicazione molti motori in un centro, ove esiste già una distribuzione monofasica. La capacità del trasformatore a spostamento di fase dovrà essere, al massimo, uguale a quella del maggiore dei motori installati: così nel caso presente un trasformatore da 3 cavalli basta per mettere in moto motori per una capacità complessiva per ora di 18 HP., ma in seguito più che doppia. Nella stessa città sono attualmente in corso di esecuzione due altri impianti per due opifici di tessitura: e qui in Italia verranno pure in breve eseguiti impianti dei quali uno in cui un trasformatore da 4 cavalli porrà in moto circa 80 motori.

I vagoni di venti tonnellate per la compagnia del Nord. — La compagnia delle strade ferrate del Nord (Francia) a causa dell'importanza che sulla sua rete hanno i trasporti di carbon fossile, zucchero, cemento, cereali, ha messo recentemente in circolazione dei vagoni di 20 tonnellate destinati al trasporto di queste materie pesanti. Questi sono i primi di una serie di 1000 vagoni coperti da 20 tonnellate e di 1300 vagoni scoperti, che potranno caricare 20 tonnellate di carbone e 10 tonnellate di coke, che la compagnia ha deciso di far costrurre. La cassa dei nuovi vagoni coperti è lunga internamente in opera m. 6,890, larga 2,500, dai lati più lunghi l'altezza è di m. 2,020, ed è coperta da una vôlta in pieno centro la cui freccia è di m. 0,880, di modo che l'altezza totale all'asse della cassa è di m 2,900; il peso di questi nuovi vagoni a vuoto è di tonnellate 8 e sono tutti senza casotto. I vagoni scoperti a gran capacità hanno le seguenti dimensioni: lunghezza interna m. 6,440, larghezza m. 2,580, altezza delle sponde 1,450. Il vagone non pesa che tonn. 7,600 senza casotto, mentre quello scoperto da 10 tonnellate pesa 5 tonnellate.

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Como. — Vitaliano rag. Quaglia, di Bardello, Angelo, di Barasso e rag. Carlo Comi, di Varese. Costituzione di società, sotto la ragione « Quaglia, Civelli e C. », per l'esercizio della fornace Tamanti, in Ronago, e la relativa industria di laterizi. Capitale L. 30 000, durata 9 anni.

— Venne prorogata a tutto il 1905 la società « Ivo Walter e C. », con filiale a Milano.

— Carlo Molteni e Domenica Ronca. Costituzione di società, sotto la ragione « C. Molteni e C. », per l'industria delle stoffe di seta e miste. Capitale lire 100.000, durata 3 anni.

Busto Arsizio. — Cav. Carlo Ottolini e figli Antonio, Enrico ed Ernesto. Costituzione di società collettiva già esistente di fatto sotto la ragione « Carlo Ottolini », per la tessitura, tintura e stamperia. Capitale L. 1.600.000, durata 15 anni.

Genova. — Angelo, G. B. e Nicolò fratelli De Ferrari. Costituzione di società collettiva, per continuare sotto la ragione « Giuseppe De Ferrari fu Francesco », la filatura e la lavorazione del cotone. Capitale L. 300.000, durata 5 anni.

— I cav. ing. Giuseppe, cav. ing. Salvatore, cav. ing. Paolo, comm. dott. Rosolino e cav. ing. Luigi Orlando. Costituzione di società collettiva per continuare, sotto la ragione « fratelli Orlando », l'esercizio del cantiere militare marittimo di San Rocco, durata al 20 novembre 1925.

Lodi. — Venne sciolta l'accomandita « Piola, Sordi e C. », costituendosi la nuova « Società anonima per la lavorazione del catrame ». Capitale L. 120.000, durata 20 anni.

Pordenone. — Leone Cacitti, ing. Luigi Salice, Giuseppe Vuga ed avv. Arturo Ellero. Costituzione di società collettiva, sotto la ragione « Società promotrice per l'utilizzazione delle forze idrauliche del torrente Cellina ». Capitale L. 20.000.

Milano. — Felice Boni e rag. Raffaele Lavezzari. Costituzione di società collettiva, per continuare, sotto la ragione « Boni e Lavezzari », le costruzioni in cemento idraulico, la fabbricazione di pietre artificiali, terre cotte artistiche e decorazioni in stucco, viale Porta Nuova N. 4. Capitale L. 17.500, durata 10 anni.

— Venne sciolta la società collettiva « Strauss e Uglietti », colla denominazione « Tessitura meccanica milanese », via Nino Bixio, 21, liquidatore il signor rag. Angelo Crola.

Camera di commercio di Genova. — Nell'ultima riunione la Camera discusse la proposta di aumento del dazio doganale sul piombo in pani e conchiuse esprimendo l'avviso che l'aumento di dazio sopra il piombo, o sopra i minerali di piombo, senza portare vantaggio all'erario ed agli operai della Sardegna, sarebbe causa di rovina di una forte quantità di industrie, e che per il benefizio di pochi si rovinerebbe un molto più gran numero di persone; perciò la Camera si pronunziò contraria al progettato aumento, accordando alla consorella di Pisa l'appoggio dalla stessa richiesto.

STATUTO
DELL'ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ITALIANA.

Art. 1. — È costituita una Società intitolata *Associazione Elettrotecnica Italiana* con decorrenza dal 1.° gennaio 1897 e senza limitazione di termine.

Art. 2. — L'Associazione ha per iscopo:

d'incoraggiare e divulgare in Italia lo studio dell'elettrotecnica, e di contribuire al suo sviluppo;

di stabilire e mantenere fra tutti gli elettrotecnici italiani relazioni amichevoli e continue;

di facilitare loro la conoscenza dei lavori di ogni genere, invenzioni, scoperte, esperienze, ecc., che si facessero anche all'estero.

Art. 3. — L'Associazione resterà assolutamente estranea a qualsiasi impresa commerciale o industriale.

Art. 4. — L'Associazione potrà comprendere un numero indeterminato di Sezioni, con sedi nelle principali città d'Italia. Le Sezioni non possono essere formate con meno di 20 soci.

Sarà Sede centrale dell'Associazione quella della Sezione a cui appartiene il presidente.

Art. 5. — L'Associazione si compone di: *a*) soci individuali effettivi; *b*) soci collettivi effettivi; *c*) soci onorari esteri.

Art. 6. — Possono essere soci individuali effettivi coloro che in Italia od all'estero s'interessano di elettrotecnica.

Possono essere soci collettivi le società o corporazioni scientifiche, e le imprese industriali. Tali soci collettivi sono rappresentati alle adunanze ed assemblee da un solo delegato.

Art. 7. — L'ammissione dei soci individuali o collettivi è fatta a maggioranza di voti dei soci della sezione a cui è avanzata domanda su proposta dei rispettivi consigli, con obbligo di darne comunicazione alla Sede centrale per la definitiva iscrizione.

L'ammissione dei soci onorari esteri deve essere fatta dall'Assemblea generale, riportando la maggioranza di almeno due terzi dei presenti.

Art. 8. — I soci individuali e collettivi sono tenuti ad osservare, oltre gli obblighi dipendenti dallo Statuto, le deliberazioni prese in assemblea generale e dovranno contribuire nelle spese dell'Associazione pagando una quota annua che verrà stabilita dalle singole Sezioni.

Ogni Sezione verserà alla cassa della Sede centrale L. 10 per ogni socio.

Art. 9. — I soci che non intendessero più far parte dell'Associazione devono darne diffidamento per lettera raccomandata alla Presidenza della propria Sezione con un preavviso di mesi tre. E questa dovrà darne comunicazione alla Sede centrale.

Non è valida la diffida di un socio il quale non abbia fatto fronte ai propri impegni.

L'eventuale espulsione di un socio non potrà essere pronunciata che dall'Assemblea generale, su proposta del Consiglio direttivo della propria Sezione, a maggioranza dei due terzi dei votanti.

Art. 10. — Ogni Sezione è retta da un Consiglio direttivo nominato dai soci di essa e costituito da: 1 presidente; 1 segretario; 1 cassiere; 2 consiglieri.

Il presidente, segretario, cassiere, durano in carica tre anni, e non sono immediatamente rieleggibili. I due consiglieri scadono ogni anno, e non sono immediatamente rieleggibili.

Digitized by Google

Art. 11. — L'Associazione sarà amministrata da un Consiglio generale, eletto dall'assemblea generale dei soci, il quale si compone di: 1 presidente; 2 vicepresidenti; 1 segretario generale; 1 cassiere; 6 consiglieri.

Il presidente, i due vicepresidenti, il segretario generale, il cassiere durano in carica tre anni, e non sono immediatamente rieleggibili. I consiglieri restanti devono essere rinnovati 1/3 per ogni anno, e non possono essere rieletti immediatamente. Il presidente, il segretario generale e il cassiere devono appartenere alla medesima Sezione.

Art. 12. — Il Consiglio generale deve convocare in via ordinaria, una volta l'anno, entro il mese di settembre, o di ottobre, in assemblea generale, tutti i soci con avviso scritto spedito a domicilio almeno quindici giorni prima, colle indicazioni del luogo, del giorno e dell'ora della riunione.

Tale avviso dovrà contenere l'ordine del giorno.

Art. 13. — L'assemblea generale potrà pure essere convocata in via straordinaria — e colle stesse modalità — ove ciò sia giudicato opportuno dal Consiglio generale, oppure quando ne sia fatta alla Presidenza espressa domanda da almeno due sezioni o da cento soci.

Art. 14. — L'assemblea generale sarà presieduta dal presidente dell'Associazione, ed in sua vece da uno dei vicepresidenti e fungerà da segretario il segretario generale dell'Associazione, ed in sua assenza un consigliere nominato dal presidente dell'assemblea. Il presidente nominerà due scrutatori scelti fra i soci presenti.

Art. 15. — Il Consiglio generale presenterà ad ogni Assemblea generale ordinaria una relazione annuale sulla propria gestione, comprendente anche un preventivo per l'esercizio seguente.

La relazione ed i conti del Consiglio saranno riveduti da due revisori nominati annualmente dall'assemblea generale ordinaria all'infuori dei membri del Consiglio stesso: questi revisori, che avranno libera visione della contabilità, dovranno presentare all'assemblea generale la loro relazione scritta.

Art. 17. — Le deliberazioni dell'assemblea generale saranno sempre prese a maggioranza di voti dei presenti, e saranno valide qualunque sia il numero degli intervenuti.

Art. 16. — Hanno diritto al voto tutti i soci presenti; ma nessun socio individuale potrà farsi rappresentare da altro socio. Ha diritto a due voti chi, oltre ad essere socio individuale, è delegato di un socio collettivo.

Art. 18. — L'assemblea generale procede ogni anno alle elezioni del Consiglio, a senso dell'art. 11.

Dopo le elezioni statutarie, l'assemblea procederà alla nomina dei revisori, di cui all'art. 15, e quindi alle deliberazioni in merito ad eventuali proposte del Consiglio, discussioni tecniche, visite ed impianti, ecc.

Art. 19. — Spetta al Consiglio generale:

a) di autorizzare la formazione delle Sezioni; *b*) di deliberare sulle istanze, proposte e reclami delle medesime; *c*) di prendere di sua iniziativa quelle determinazioni e di promuovere quei provvedimenti che reputerà necessari per contribuire allo sviluppo delle applicazioni elettriche; *d*) di dare esecuzione alle deliberazioni dell'assemblea generale; *e*) di riferire all'assemblea (art. 15) circa la propria gestione in tutto ciò che potrà interessare l'Associazione; *f*) di vigilare sull'osservanza delle prescrizioni del presente Statuto; *g*) di disporre dei fondi sociali per gli scopi prefissi; *h*) di curare la pubblicazione degli atti dell'Associazione, da farsi almeno una volta all'anno e da distribuirsi gratuitamente a tutti i soci.

Art. 20. — I Consigli delle Sezioni hanno la competenza delle amministrazioni delle Sezioni stesse.

Essi stabiliscono le riunioni e le assemblee dei soci della Sezione e compilano le relazioni delle discussioni tecniche che avvengono nelle riunioni suddette. Queste relazioni devono essere trasmesse alla Sede centrale, affinchè il Consiglio generale possa, se lo crede utile, sia trattarne nelle assemblee generali, sia pubblicarle negli atti dell'Associazione. Un regolamento, approvato dall'assemblea generale, disciplinerà i rapporti delle Sezioni colla Sede centrale.

Ogni Sezione formerà un proprio regolamento interno approvato dai propri soci.

Art. 21. — Tutti i soci riceveranno indistintamente una tessera unica, rilasciata dalla Sede centrale che darà diritto di frequentare la sede di qualsiasi Sezione, e di assistere alle adunanze, senza diritto di voto, nè di interloquire.

Art. 22. — Lo scioglimento eventuale dell'Associazione dovrà essere deliberato dall'assemblea generale con la maggioranza dei due terzi dei voti dei soci inscritti. — Nel caso che non si potesse raggiungere una tale maggioranza, è fatta facoltà al presidente di interrogare i singoli soci per iscritto.

Bibliografia.

Ch. Fabry. — *Les piles électriques* (Gauthier-Villars, Éditeurs, Paris. *Enciclopedie des aide-mémoires*).

Ad una accurata raccolta di notizie e di descrizioni dei più importanti apparecchi, trovasi congiunto, in questo libro, un dettagliato esame dei fenomeni che le pile presentano e dei metodi per la determinazione delle loro costanti.

I primi due capitoli sono dedicati ai principî generali, alle leggi principali dell'elettrolisi, ai fenomeni chimici variabili secondo i tipi diversi, alle relazioni colla termodinamica e all'associazione degli elementi della pila. Il terzo ed il quarto trattano delle costanti, dei sistemi di misura, dai più esatti e scientifici ai più speditivi, destinati solo ad uso industriale, e inoltre forniscono le norme da seguirsi per studiare una pila in circuito chiuso e giudicarne le qualità pratiche. Il capitolo quinto contiene le descrizioni dei varî apparecchi, limitate però ai tipi, le cui applicazioni sono entrate nell'uso comune, colla indicazione delle speciali loro proprietà e con numerosi dati numerici; e infine il sesto è tutto occupato dallo studio dei campioni di forza elettromotrice e delle relative misure.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 13 a tutto il 20 marzo 1897.

Attestati rilasciati il 13 marzo (continuazione).

Schulte-Hemmis Joseph, a Düsseldorf (Germania) - 31 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 308, R. Att.; Vol. 32, N. 43484, R. G. - Processo per ottenere proietti ed altri corpi vuoti o incavati - *prolungamento*. (Privativa del 7 gennaio 1896 - Vol. 79, N. 55, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Baumert Paul, a Berlino - 31 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 309, R. Att.; N. 32, Vol. 43486, R. G. - Processo per rendere i carburi d'idrogeno liquidi atti a mescolarsi con qualunque quantità d'acqua - *prolungamento*. (Privativa del 20 dicembre 1895, Vol. 78, N. 484, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Tribuzio Catello, a Torino - 31 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 310, R. Att.; Vol. 32, N. 43490 - Velocipede sistema *Tribuzio* che denomina *Dionea* - *prolungamento*. (Privativa del 28 novembre 1894, Vol. 73, N. 432, per anni 4 a datare dal 31 dicembre 1894).

Attestati rilasciati il 15 marzo.

Blanc Henry Louis e Masson Gustave, a Losanna (Svizzera) - 5 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 311, R. Att.; Vol. 32, N. 43355, R. G. - Pied pour meubles.

Milani Giovanni di Petronio, a Cologna Veneta (Verona) - 19 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 312, R. Att. Vol. 32, N. 43423, R. G. - Auto-avvisatore di livello *Milani* per caldaie a vapore

Kunkl Stefano e Pino Giuseppe, a Genova - 30 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 313, R. Att.; Vol. 32, N. 43492, R. G. - La Tesoriera sottomarina: apparecchio per la discesa, la corsa e il lavoro sott'acqua di una o più persone.

Facco Filippo fu Bartolomeo, a Venezia - 30 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 314, R. Att.; Vol. 32, N. 43517, R. G. - Scovoli di filo metallico per tubi caloriferi di caldaie a vapore.

Brambilla Giovanni e Montaldi Ernesto, a Precotto (Milano) - 20 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 315, R. Att.; Vol. 32, N. 43521, R. G. - Segnalatore automatico per evitare lo scontro dei treni.

Segali Alfredo e Degl'Innocenti Oreste, a Firenze - 29 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 316, R. Att.; Vol. 32, N. 43528, R. G. - Ingranaggi in cuoio indurito.

Castel de Courval Gaston, a Parigi - 7 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 317, R. Att.; Vol. 32, N. 43532, R. G. - Perfectionnements aux régulateurs électriques ou lampes à arc.

La Società della Nuova Elica Economica e rapida, a Napoli - 7 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 318, R. Att.; Vol. 32, N. 43567, R. G. - Nuova elica economica e rapida.

Minozzi Virginio, a Milano - 31 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 319, R. Att. Vol. 32, N. 43583, R. G. - Impiego della Vulcanfiber o carta pesta nella confezione delle biciclette e simili.

Digitized by Google

Micheli Vincenzo, a Firenze - 14 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 320, R. Att.; Vol. 32, N. 43639, R. G. - Processo di fabbricazione di ceramonaza (Pasta di terra cotta) per laterizi ed altro materiale da costruzione.

Rakus Leo, a Mähr. Ostrau (Austria) - 30 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 321, R. Att.; Vol. 32, N. 43511, R. G. - Roue de voiture à rais comprimés contre le cercle et le moyeu - *prolungamento*. (Privativa del 16 novembre 1895, Vol. 75, N. 272, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Società Anglo French Carriage Company Limited, a Digbeth Birmingham (Inghilterra) - 29 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 322, R. Att.; Vol. 32, N. 43581, R. G. - Innovazioni nelle motrici e nelle pompe rotative.

Ditta Ing. S. Levi e C., a Torino - 12 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 323, R. Att.; Vol. 32, N. 43584, R. G. - Processo Levi per ottenere il carbonato di barite dal solfato di barite naturale.

Goy Giuseppe, a Novi Ligure (Alessandria) - 12 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 324, R. Att.; Vol. 32, N. 43585, R. G. - Perfezionamento ai gazogeni denominato gazogene Goy per acetilene.

Tabulewitch Vladimir, a Pietroburgo (Russia) - 9 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 325, R. Att.; Vol. 32, N. 43589, R. G. - Système de production des étincelles électriques pour la signalation, les effets de théatre, etc.

Chizzoni Cesare, a Mantova - 8 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 326, R. Att.; Vol. 32, N. 43590, R. G. - Macchina macrotipica *Chizzoni*.

Società The Esson Motor Limited, a Londra - 26 dicembre 1896 - anni 14 - Vol. 85, N. 327, R. Att.; Vol. 32, N. 43593, R. G. - Combustibile ou composition combustible perfectionnée.

Henneberg Henry W., a Cicago (S. U. d'America) - 29 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 328, R. Att.; Vol. 32, N. 43594, R. G. - Perfectionnement apportés aux bicyclettes.

Ferrari Siro, a Milano - 31 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 329, R. Att.; Vol. 32, N. 43597, R. G. - Bussola elettorale a traguardo.

Grist Charles James, a Londra - 31 dicembre 1896 - anni 14 - Vol. 85, N. 330, R. Att.; Vol. 32, N. 43600, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des compositions ou revêtements imperméabilisants pour vêtements, enveloppes garnitures de machines et autres revêtements de reservoirs à acides, isolants électriques et autres usages.

Attestati rilasciati il 16 marzo.

Geipel William, a Londra - 10 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 331, R. Att.; Vol. 32, N. 43357, R. G. - Perfectionnements apportés aux purgeurs servant à évacuer l'eau des conduits de vapeur.

Busacca Manuel, a Madrid - 5 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 332, R. Att.; Vol. 32, N. 43529, R. G. - Pezzi di protesi dentaria di alluminio dorato o platinato.

Schindler-Jenny Friedrich Wilhelm, a Kennelbach Bregenz (Austria) - 8 gennaio 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 333, R. Att.; Vol. 32, N. 43543, R. G. - Perfectionnements apportés aux régulateurs de chaleur applicables aux corps de chauffage électriques - *prolungamento*. (Privativa del 27 gennaio 1894, Vol. 69, N. 389, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Grosperin Octave, a Parigi - 11 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 334, Vol. 32, N. 43547, R. G. - Roulette pour pieds de meubles - *prolungamento*. (Privativa del 21 marzo 1896, Vol. 80, N. 97, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Bratsch Carl Ferdinand, a Berlino - 28 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 335, R. Att.; Vol. 32, N. 43560, R. G. - Processo per la fabbricazione della vernice per mobili - *prolungamento*. (Privativa del 18 febbraio 1896, Vol. 79, N. 384, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Eggemann Karl, a Gräfrath (Germania) - 28 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 336, R. Att.; Vol. 32, N. 43561, G. R. - Processo e disposizione per esaminare le stoffe di seta ed altri tessuti - *prolungamento*. (Privativa del 3 marzo 1896, Vol. 79, N. 481, per anni 1, a datare dal 31 dicembre 1895).

La Harvey Continental Steel Company Limited, a Londra - 22 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 337, R. Att.; Vol. 32, N. 43563, R. G. - Perfezionamenti nel trattamento dell'acciaio di qualità inferiore - *prolungamento*. (Privativa del 3 marzo 1888, Vol. 45, N. 185, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1888 e poscia prolungata per altri 6 anni con attestati del 29 gennaio 1891, Vol. 56, N. 446, e 5 gennaio 1894, Vol. 69, N. 256; rilasciata al signor Harvey Hayward ad Orange, New Yersey (S. U. d'America) e da questo trasferito alla richiedente come da avviso pubblicato nella « Gazzetta Ufficiale » del 9 ottobre 1895, N. 238).

Hutin Maurice e Leblanc Maurice, a Parigi - 27 dicembre 1896 - anni 9 - Vol. 85, N. 338, R. Att.; Vol. 32, N. 43565, R. G. - Nouvelle machine dynamo-électrique réceptrice pour courants alternatifs - *prolungamento*. (Privativa del 9 febbraio 1891, Vol. 57, N. 14, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1891).

Gioda Alessandro, a Roma - 25 gennaio 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 339, R. Att.; Vol. 32, N. 43696, R. G. - Nuovo sistema per chiusura automatica di bottiglie contro l'adulterazione del contenuto detto *Labor*.

Ambrosino Pasquale, a Acerra (Caserta) - 29 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 340, R. Att.; Vol. 32, N. 43749, R. G. - Serbatoio refrigerante; al quale titolo vennero aggiunte le parole: servibile per ottenere erogazione d'acqua potabile fresca anche nella stagione estiva - *completivo*. (Privativa del 2 dicembre 1896, Vol. 84, N. 181, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1896).

Attestati rilasciati il 18 marzo.

Antoniani Giuseppe, a Milano - 31 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 341, R. Att.; Vol. 32, N. 43598, R. G. - Scatola per la incubatura del seme dei bachi da seta - *prolungamento*. (Privativa del 7 dicembre 1893, Vol. 69, N. 135, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1893).

Ditta W. Lederle, a Feiburg, Baden (Germania) - 31 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 342, R. Att.; Vol. 32, N. 43599, R. G. - Pompa a stantuffo - *prolungamento*. (Privativa del 24 dicembre 1895, Vol. 79, N. 14, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895).

Frattini Carlo, a Milano - 30 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 343, R. Att.; Vol. 32, N. 43614, R. G. - Stringi-candela universale - *prolungamento*. (Privativa del 17 dicembre 1894, Vol. 74, N. 57, per anni 2 a datare dal 31 dicembre 1894).

Società Farbwerke vormals Meister Lucius e Bruning, a Höchst S/m (Germania) - 19 gennaio 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 344, R. Att.; Vol 32, N. 43661, R. G. - Procédé de fabrication de matière colorantes de la série *de Bleu carmin brecété*.

Bovensiepen Gustav, a Mettmann (Germania) - 19 gennaio 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 345, R. Att.; Vol. 32, N. 43663, R. G. - Processo e dispositivo per temperare i denti da scardassare.

Marziali Giusto e Petri Giuseppe, a Firenze - 16 gennaio 1897 - anni 2 - Vol. 85, N. 346, R. Att.; Vol. 32, N. 43666, R. G. - Apparato *Marziali-Petri* per gas compresso.

Jolles Boguslaw, a Vienna - 21 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 347, R. Att.; Vol. 32, N. 43670, R. G. - Apparecchio elettrico per accendere e spegnere a distanza le fiamma a gas.

Sacerdoti Giuseppe, a Roma - 21 gennaio 1897 - anni 5 - Vol. 85, N. 348, R. Att.; Vol. 32, N. 43671, R. G. - Riparo da porsi nelle scale di fronte agli ascensori per evitare ogni sinistro alle persone.

Società Nathan Manufacturing Company, a New York (S. U. d'America) - 12 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 349, R. Att.; Vol. 32, N. 43673, R. G. - Perfectionnements dans les injecteurs.

Daix Victor, a Parigi - 13 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 350, R. Att.; Vol. 32, N. 43676, R. G. - Système d'appareil à produire et cosommer l'acétylène.

Attestati rilasciati il 20 marzo.

The International Typographic Company, a Cleveland (S. U. d'America) - 29 settembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 351, R. Att.; Vol. 32, N. 42689, R. G. - Système de machine à composer et à clicher - *prolungamento*. (Privativa del 1'8 ottobre 1890, Vol. 55, N. 339, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1890, rilasciata in origine ai signori Rogers John Raphael e Bright Fred. Eugène, e da questi trasferito alla richiedente come da avviso pubblicato sulla « Gazzetta Ufficiale » del 7 marzo 1894, N. 56).

Ditta Garuti Pompeo e Pompili Riccardo, a Napoli - 29 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 352, R. Att.; Vol. 32, N. 43453, R. G. - Impiego industriale del gas ossidrico, relativi forni e loro costruzione - *prolungamento*. (Privativa del 4 gennaio 1893, Vol. 65, N. 156, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1892, rilasciata in origine al sig. Garuti Pompeo e prolungata per un altro anno con attestato del 9 luglio 1896, Vol 81, N. 361 e da questo trasferito alla Ditta richiedente, come da avviso pubblicato sulla « Gazzetta Ufficiale » del 27 ottobre 1896, N. 254).

Compagnie Francaise pour l'Exploitation des Procédés Thomson Houston, a Parigi - 29 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 353, R. Att.; Vol. 32, N. 43464, R. G. - Chemins de fer électriques - *completivo*. (Privativa del 18 gennaio 1895, Vol. 74, N. 247, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1895).

Claude Georges a Saint Mandé et Hess Albert, a Parigi - 26 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 354, R. Att.; Vol. 32, N. 43470, R. G. - Procédé pour l'emmagasinement et l'utilisation de l'acétylène.

Oliotti Quinto, a Masserano Cacciano (Novara) - 2 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 355, R. Att.; Vol. 32, N. 43499, R. G. - Convoglio aereo.

Lee James, a Hartford (S. U. d'America) - 22 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 356, R. Att.; Vol. 32, N. 43562, R. G. - Perfectionnements dans les armes à feu portatives à magasin - *prolungamento*. (Privativa del 25 ottobre 1893, Vol. 68, N. 429, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1893).

Beyer Otto, a Zrbst (Germania) - 12 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 357, R. Att.; Vol. 32, N. 43571, R. G. - Procédé pour fabriquer une cire pour toutes sortes de récipients.

Bertulli Pietro, a Brescia - 31 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 358, R. Att. Vol. 32, N. 43577, R. G. - Macchina da pulire le canne dei fucili; il quale titolo venne sostituito col seguente: macchina per la pulitura e spiombatura delle canne dei fucili - *completivo*. (Privativa del 12 settembre 1896, Vol. 82, N. 402, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1896).

Ditta Ing. Alberto Riva, a Milano - 29 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 359, R. Att.; Vol. 32, N. 43582, R. G. - Torchio a leva multipla con quattro chiavelle - *prolungamento*. (Privativa dell'11 novembre 1890, Vol. 51, N. 49, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1890, già prolungata per altri 3 anni con attestato del 20 gennaio 1894, Vol. 69, N. 349).

Creso Vincenzo fu Giuseppe, a Napoli - 12 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 360, R. Att.; Vol. 32, N. 43628, R. G. - Mattoni smaltati a spessore ridotto.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 28 febbraio a tutto il 6 marzo 1896.

Attestati rilasciati il 6 marzo.

Società Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Bruning, ad Hoechst s/M (Germania) - 1.° dicembre 1896 - Vol. 33, N. 81, R. Att.; Vol. 5, N. 3457, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti farmaceutici di sua fabbricazione e commercio, consistente nella parola *Pyrantin*.

Detta - 1.° dicembre 1896 - Vol. 33, N. 82, R. Att.; Vol. 5, N. 3458, R. G. - Idem, consistente nella parola *Amydophenin*.

Detta - 1.° dicembre 1896 - Vol. 33, N. 83, R. Att.; Vol. 5, N. 3459, R. G. - Idem, consistente nella parola *Argonin*.

Detta - 1.° dicembre 1896 - Vol. 33, N. 84, R. Att.; Vol. 5, N. 3460, R. G. - Idem, consistente nella parola *Loretin*.

Detta - 1.° dicembre 1896 - Vol. 33, N. 85, R. Att.; Vol. 5, N. 3461, R. G. - Idem, consistente nella parola *Formol*.

Detta - 1.° dicembre 1896 - Vol. 33, N. 86, R. Att.; Vol. 5, N. 3462, R. G. - Idem, consistente nella parola *Dermatol*.

Detta - 1.° dicembre 1896 - Vol. 33, N. 87, R. Att; Vol. 5, N. 3463, R. G. - Idem, consistente nella parola *Lysidin*.

Detta - 5 dicembre 1896 - Vol. 33, N. 87, R. Att.; Vol. 5, N. 3468, R. G. - Idem, consistente nella parola *Nutrose*.

Detta - 1.° dicembre 1896 - Vol. 33, N. 89, R. Att.; Vol. 5, N. 3465, R. G. - Idem, consistente nella parola *Ferripyrin*.

Detta - 1.° dicembre 1896 - Vol 33, N. 90, R. Att.; Vol. 5, N. 3466, R. G. - Idem, consistente nella parola *Carniferin*.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 14. MILANO, 4 APRILE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

IL LAVORO NOTTURNO E IL LAVORO DELLE DONNE E DEI FANCIULLI NELLE FABBRICHE.

Il senatore De Angeli ha diretto al Sole *una lettera per esporre le sue idee intorno all'abolizione del lavoro notturno delle donne e dei fanciulli. Trattasi di un documento importante che non può a meno di essere consegnato nella nostra raccolta. Lo riproduciamo però senza commentarne i punti principali, poichè ci sembra così chiaro e così esauriente da rendere superflua qualsiasi aggiunta.*

Caro Bellini,

Il voto dell'Associazione Cotoniera, invocante per legge l'abolizione del lavoro notturno, ha indotto, come già sai, il ministro Guicciardini a far nominare dal presidente del Consiglio dell'industria e del commercio una Commissione coll'incarico « di studiare e riferire intorno ai voti manifestati dall'Associazione Cotoniera circa il lavoro notturno e di additare se e quali provvedimenti il Governo debba proporre al Parlamento, tenuto conto anche del progetto di legge Barazzuoli che stava già davanti alla Camera ».

Molti amici industriali, i quali hanno saputo che anch'io ero stato chiamato a far parte di questa Commissione, mi hanno scritto allora e poi, dimostrandosi ansiosi di sapere quale sorte li aspetti od almeno quale sia il pensiero mio intorno a sì grave argomento.

Avrei preferito di risponder loro quando la Commissione avesse finito i suoi lavori. Ma la questione non è così urgente da dovere affrettare troppo gli studi della Commissione stessa. A parte la poca probabilità che le Camere possano, in questi primi mesi, occuparsi di progetti di legge di indole sociale, il delicato problema vuol essere esaminato in ogni suo aspetto, tenendo conto di tutte le considerazioni in un senso o nell'altro; ciò che consiglia a non concludere troppo affrettatamente.

In queste condizioni non voglio esimermi dall'esporre senza indugio il pensiero mio, tanto più che le mie idee su questo argomento, quali sosterrò nella Commissione, sono molto chiare e decise e non datano da ieri.

***

L'Associazione Cotoniera, per mezzo del suo egregio Presidente, ha domandato al Governo di far approvare, entro il più breve termine possibile, il progetto di legge pel lavoro delle donne e dei fanciulli, presentato il 13 giugno 1895, colle modificazioni introdottevi dalla Commissione parlamentare, modificando altresì l'art. 4 nel *senso che il lavoro notturno nelle fabbriche sia vietato ai maschi inferiori ai 15 anni ed alle donne di qualsiasi età.* L'Associazione non ha taciuto lo scopo di queste sue domande. A parer suo la proibizione de lavoro notturno per le donne porterà con sè l'abolizione di ogni lavoro notturno nelle filature e nelle tessiture: dal che, per usare le sue parole, deriverà *un indiscutibile vantaggio alla classe operaia e un sollievo alla crisi attuale.* Due cose adunque preoccupano l'Associazione e la spingono ad invocare l'abolizione del lavoro notturno: *la crisi attuale,* ed *il vantaggio della classe operaia.*

Non voglio domandarmi se le idee propugnate dalla Presidenza dell'Associazione siano o no approvate dalla maggioranza dei cotonieri, molti dei quali, appartenenti o non appartenenti alla Associazione, e rappresentanti un numero importante di fusi, fecero pubblicazioni, presentarono proteste e promossero un'agitazione in senso contrario; ma entro subito nel merito.

Se non temessi di prenderti troppo spazio vorrei dirti lungamente, caro Bellini, ciò che io penso intorno alla cosi detta *crisi attuale.* Per esser breve ed evitare inutili controversie, pur senza parlar di crisi, io presupporrò un attuale eccesso di produzione, e mi domanderò senz'altro: hanno i cotonieri il diritto e ha lo Stato il dovere di promuovere leggi di qualsiasi natura che tendano a frenare eccessi di produzione? Io non sono un liberista, tu lo sai; ma a una tale domanda non esito a rispondere negativamente, perchè non credo che lo Stato, dopo aver stabilito un equo sistema di dazi, abbia il compito di provvedere perchè la produzione si mantenga in limiti che assicurino ai produttori un tranquillo monopolio nel mercato interno. Di questi giorni un noto liberista, il signor Giretti, in un'autorevole rivista francese, prendendo le mosse dalla nota relazione del Presidente della Cotoniera « sulle cause della crisi nell'industria del cotone », attribuiva ai protezionisti opinioni diverse da queste. Ma io rispondevo al Giretti in altre colonne[1] che, a quanto io mi so, i più autorevoli espositori del sistema protettivo hanno sempre pensato e detto che fra gli Stabilimenti sorti all'ombra delle tariffe si sarebbe dovuta sviluppare una concorrenza benefica, guarentigia di progresso delle industrie, la quale avrebbe portato una diminuzione di prezzi a beneficio dei consumatori, e sollecitata anche l'esportazione.

Questo in massima. Nel caso concreto poi non so convincermi come nell'abolizione del lavoro notturno possa ravvisarsi un rimedio ad una pletora di produzione. Intendiamoci: parlo di quell'abolizione che debba avvenire per il disposto dell'art. 4 della legge Barazzuoli, di cui l'Associazione Cotoniera chiede l'approvazione, cioè di quell'abolizione che si compirà entro tre anni dal giorno della promulgazione della legge. Come è mai possibile prevedere quale sarà la condizione dell'industria cotoniera trascorsi tre anni da quel giorno? E come è mai possibile non credere che molti filatori a cui sia vietato il lavoro notturno, non aumentino il numero dei fusi appunto per rimediare ai danni della diminuzione di produzione che deriverà dall'abolizione del lavoro notturno, e nuovi stabilimenti non sorgano per sopperire ai bisogni del consumo?

E mi fermo per passare al secondo punto: *il vantaggio della classe operaia:* il vantaggio, s'intende, che risentiranno gli operai nel fisico e nel morale cessando di lavorar di notte. Qui davvero l'Associazione Cotoniera ha ragioni da vendere.

Peccato che parecchi fra i fautori dell'abolizione del lavoro notturno non incominciino a dare il buon esempio cessando di lavorare di notte. E peccato ancora che l'Associazione

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. XI, 1897, pag. 129.

Digitized by Google

Cotoniera non abbia rivolto appello al Governo in vista di questo solo scopo, insistendo per far tradurre in atto i voti platonici d'altra volta in momento più propizio, quando floride erano le condizioni dell'industria, e da nessuno poteva sollevarsi il dubbio che un tale sentimento altruistico avesse una base non troppo altruistica.

Niuno, speriamo, stenterà a riconoscere che il lavoro notturna delle donne e dei fanciulli è condannabile dal punto di vista dell'igiene e della morale. Le legislazioni di tutti i paesi civili d'Europa, dell'Inghilterra, dell'Olanda, del Belgio, della Francia, della Svizzera, dell'Austria, della Germania, *della Russia persino*, lo vietano unanimemente con disposizioni le quali stabiliscono che il lavoro delle donne e dei fanciulli non possa cominciare il mattino prima di una certa ora, e la sera prolungarsi oltre le 7 o le 8. La conferenza internazionale di Berlino ne ha all'unanimità votato l'abolizione per i maschi sino a 14 anni e per le donne sino a 21, ed ha votato a maggioranza il divieto pei maschi sino a 16 e per le donne di qualunque età.

Quando vorremo noi italiani seguire quegli esempi, ed uniformarci ai voti di una Conferenza a cui davvero non si può muovere l'accusa d'aver approvato risoluzioni radicali? Il momente scelto dal Presidente della Cotoniera per chiedere allo Stato di uniformarci a quei voti può non parere opportuno. Ma non è men vero che problemi simili, una volta posti, domandano una soluzione.

* * *

L'industria cotoniera italiana — parlo della filatura, perchè la tessitura ormai lavora quasi esclusivamente di giorno — può adattarsi alla soppressione del lavoro notturno?

Sì, e molto facilmente, rispondono gli abolizionisti. Il lavoro notturno, essi dicono, non è così produttivo come il lavoro diurno, ed è invece di qualità peggiore, di modo che con esso non si realizza che un'economia di 5 o 6 centesimi per chilogrammo di filato.

Ora, che il lavoro notturno non sia produttivo e buono al pari del lavoro diurno, è innegabile; ma un'economia di 6 centesimi il chilog. appare tutt'altro che irrilevante quando si pensi che il guadagno del filatore è di pochi centesimi il chilogramma di filato (in quest'indagine, lo si avverta, teniamo conto soltanto dell'utile industriale che il filatore può realizzare filando; non dei guadagni che possono derivare dalla speculazione negli acquisti del cotone, dall'abilità nel far le mischie e da altri espedienti). Ed è naturale che il lavoro notturno, per quanto di natura mediocre, debba apportare un beneficio. Le filature che lavorano di notte sfruttano la forza idraulica, la quale permette loro di utilizzare durante 24 ore un impianto che altri utilizzano soltanto durante 12 ore, senza incorrere in nuove spese, esclusa quella per la mano d'opera e poche altre accessorie. L'ammortamento del capitale può così farsi su una quantità quasi doppia di prodotto — del quale, giova ricordarlo, solo la parte data dal lavoro diurno è soggetta a tasse, poichè le tasse si pagano generalmente, non in ragione del prodotto, ma in ragione del numero dei fusi; — e la maggior produzione può compensare altre circostanze d'inferiorità rispetto a filature rivali. Nè vale dire che le macchine di notte si sciupano più che di giorno, e che in ogni caso l'ammortamento loro va fatto più rapidamente; poichè è noto che con i continui progressi della tecnica industriale le macchine devono mutarsi prima che sieno diventate inservibili.

Creder dunque che l'abolizione del lavoro notturno possa compiersi senza qualche sacrificio individuale non è possibile, e bisogna aver piuttosto il coraggio di affrontare la situazione a viso aperto. Si vuole o no fare questo passo avanti? Si vuole o no mettere la nostra legislazione al paro delle legislazioni di tutti i popoli civili? Se il momento è giunto, allora diciamo francamente ai nostri filatori: cessate dal gridare alla rovina e trovate in voi stessi la forza per vincere le difficoltà. Ma questa forza non è di supina rassegnazione, bensì di reazione vigorosa.

Quanto istruttiva riescirebbe di questi giorni la lettura di qualche pagina della storia delle leggi sulle fabbriche degli altri paesi! Guido Pompili ha tradotto alcuni anni or sono, perchè gli Italiani la conoscessero, la storia narrata dal Plener della legislazione inglese sulle fabbriche, cominciata coll'Atto del 1802 e compiuta colla codificazione nel *Factories and Workshops' Act* del 1878, a cui varie aggiunte e modificazioni vennero recate in questi ultimi anni, ed è da dolersi che l'edizione sia esaurita. Là sono efficacemente descritte tutte le difficoltà che si sono dovute superare e i mezzi con cui queste difficoltà si sono superate. Ogniqualvolta si trattava d'imporre una restrizione nuova al libero impiego delle donne e dei fanciulli erano lamenti senza fine. Si rimproverava al legislatore di voler decretare la rovina dell'industria, e con tutti i mezzi si cercava di impedire che la legge proposta fosse approvata. L'opposizione era benefica perchè teneva lontano il pericolo di inconsulte deliberazioni. Ma, quando essa aveva per base un esagerato apprezzamento delle difficoltà che si dovevano vincere, si frangeva; la restrizione veniva imposta, e, dopo poco tempo, in una maggiore attività degli operai, in perfezionamenti tecnici, in economie d'ogni genere si trovava il modo di reagire e mantenere il profitto.

Già però mi pare di sentire un'obiezione: il confronto coll'Inghilterra non regge; in ben altre condizioni di superiorità si è sempre trovata l'industria inglese. Ed è vero; ma le difficoltà in Inghilterra, come oggi da noi, non erano quelle che derivavano dalla necessità di resistere alla concorrenza mondiale; ma piuttosto quelli che incontravano gli stabilimenti più deboli per resistere alla concorrenza dei più forti. Mi spiego meglio riferendomi al caso nostro. L'abolizione del lavoro notturno incontra difficoltà, non perchè espone l'industria italiana al pericolo di essere sopraffatta dall'industria straniera; ma perchè crea imbarazzi a quelle filature che non sono così bene impiantate ed organizzate da potere competere colle altre senza lavorar di notte. Difatti vi sono già in Italia numerosi stabilimenti che non lavorano di notte, accontentandosi degli onesti guadagni che possono fare utilizzando gli impianti 12 ore soltanto.

Nè si può attribuire questo fatto alla diversa forza che applicano. Per vero taluno ha enunciato le difficoltà in modo da far comprendere che diversa è la condizione di chi ha motori a vapore da quella di chi ha motori idraulici. Ma basta rammentare che abbiamo anche molte importanti filature ad acqua, le quali tengono bene il loro posto senza lavorare di notte. A parte ciò poi, occorre notare che il cavallo di forza a vapore, benchè il suo costo tenda sempre più ad avvicinarsi al costo del cavallo di forza idraulica rappresenta ancora una spesa maggiore. Di guisa che è chiaro che la possibilità o meno di resistere senza lavorar di notte non deriva dalla diversa qualità di forza che si sfrutta, ma piuttosto dalla organizzazione tecnica della filatura e dalla qualità o dalla potenza produttiva delle macchine che si adoperano.

Accontentarsi di guadagni più modesti, come fanno i filatori che non lavorano di notte, ovvero riparare alla diminuzione di produzione aggiungendo nuovi fusi, ovvero rinunciare ai mezzi di produzione meno perfezionati per sostituirli con più perfezionati; qui è il sacrificio che l'abolizione del lavoro notturno impone, e qui è il rimedio che alle conseguenze dell'abolizione può opporsi. E perchè il sacrificio non riesca troppo grave e il rimedio di non difficile applicazione, il legislatore deve concedere un certo periodo di tempo entro cui i filatori possano adattarsi al nuovo stato di cose e provvedere tranquillamente ai loro interessi. Per tal modo le trasformazioni necessarie si compiranno gradualmente e il mercato del lavoro non sarà troppo turbato. L'aumento dei fusi, che conseguirà alla soppressione del lavoro notturno, assorbirà a poco a poco, come avvenne negli altri paesi, la mano d'opera che prima era occupata di notte. Con questo non voglio negare che anche la classe lavoratrice in qualche luogo, per circostanze speciali, non potrà risentire dall'abolizione del lavoro notturno qualche danno momentaneo. Ma nessuu progresso sociale si compie senza dolori e senza vincere simili riluttanze. Oggi non avremmo le macchine se l'umanità si fosse esclusivamente preoccupata di non turbar l'equilibrio fra la domanda e l'offerta della mano d'opera.

* * *

Fin qui ho parlato di abolizione, ma non ho detto se spetti allo Stato l'imporla o ai filatori il compierla d'accordo.

L'ideale sarebbe che i filatori la compissero d'accordo

Digitized by Google

ma, diciamolo francamente, non è certo l'Italia il paese dove si possa sperare in accordi per l'abolizione del *lavoro notturno* ed in generale per una limitazione *permanente* della durata del lavoro. Di tali iniziative del resto non si hanno esempi neppure in altri paesi.

L'intervento dello Stato suscita sempre diffidenze e timori; per vero in molti paesi l'invadenza del legislatore ha raggiunto proporzioni minacciose e inquietanti. Ma lo Stato italiano non ha colpe in questo genere; cioè, le ha, e in notevol grado, dal punto di vista fiscale, ma non dal punto di vista sociale. Anzi lo Stato italiano ha troppo praticato una politica di non intervento, che ha offerto buon giuoco ai partiti sovversivi. Io sono recisamente contrario alla regolazione delle ore di lavoro degli adulti, i quali sanno difendere i loro interessi senza che lo Stato li aiuti. Ma altrettanto sono favorevole a leggi protettive del lavoro delle donne e dei fanciulli. Queste creature deboli — le quali spesso trovano mariti e padri poco gelosi del loro benessere, spinti anzi molte volte dal bisogno a sfruttare le loro forze — sono indotte talvolta ad accettare lavoro a condizione assai gravosa per la loro età. Qui la legge è necessaria, e necessaria la ritengono anche economisti ortodossi. « Grande e nobile », ha chiamato di recente il Boccardo nel suo libro « *Socialismo sistematico e socialisti incoscienti* », l'esempio dato dalla legislazione inglese sulle fabbriche, fra tutte la più rigorosa. Che più! Il Cobden Club, l'Acropoli delle idee liberiste, premiava anni sono una monografia di Miss V. Jeans, dove si ponevano in ottima luce i benefici effetti di tutte le leggi emanate in Inghilterra per la protezione del lavoro.

Ma la legge italiana dovrà proibire il lavoro notturno alle donne di qualunque età o solo alle minorenni? Io ritengo, come fu ritenuto dalla Conferenza di Berlino, che l'organismo della donna in generale sia troppo debole per resistere allo strapazzo del lavoro notturno, e sarei perciò favorevole alla proibizione del lavoro notturno per le donne di qualunque età. Ma ritengo pure che convenga fare un passo alla volta, e limitarsi per ora a proibire solo il lavoro notturno delle donne minorenni, estendendo la proibizione per un certo tempo alle puerpere e ai ragazzi fino a 15 anni, come era stabilito nel progetto Barazzuoli, modificato dalla Commissione di cui fu relatore l'on. di San Giuliano.

Chi davvero ha a cuore gl'interessi della classe lavoratrice deve riconoscere che questa limitazione è guarentigia di successo. L'abolizione del lavoro notturno delle donne di qualunque età colpirebbe non solo l'industria cotoniera, ma anche altre industrie che potrebbero non trovarsi in condizione tale da sopportarla. L'Associazione laniera di Biella, ad esempio, ha affermato che l'industria della lana non potrebbe adattarsi alla soppressione del lavoro notturno, e si sa che nella industria laniera lavorano in gran parte donne maggiorenni. Ad ogni modo comprometterebbero certo la sorte del provvedimento le opposizioni che si aggiungessero a quelle dei filatori di cotone, fra i quali però — giova dirlo a loro onore — ve ne ha di quelli che si dichiarano contrari al voto della Cotoniera, non tanto perchè lesi nei loro interessi, ma perchè offesi dal modo con cui il voto fu presentato.

Intanto, come primo avviamento all'abolizione del lavoro notturno delle donne minorenni e dei ragazzi, sarebbe opportuno vigilare perchè le disposizioni del regolamento 7 settembre 1886 fossero osservate. Questo regolamento proibisce il lavoro notturno ai fanciulli al di sotto dei 12 anni e per quelli dai 12 ai 15 ne limita la durata a 6 ore di lavoro effettivo. Io so di certo che vi sono industrie le quali non obbediscono a queste prescrizioni, specialmente nella limitazione dell'orario. Non si può davvero sperare nell'efficacia di leggi che sanciscono progressi nuovi quando le leggi vecchie meno severe non sono rispettate.

Queste sono le idee, caro Bellini, che io propugnerò innanzi alla Commissione ed al Consiglio dell'industria e del commercio; e forse là avrò campo di esporle più completamente e più diffusamente di quanto qui ho fatto, pur dilungandomi troppo ed abusando della tua bontà, della quale ti sono vivamente grato.

Aff.mo tuo
ERNESTO DE ANGELI.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

CORROSIONI INTERNE NEI GENERATORI DI VAPORE

PER SINCLAIR COUPER. [1]

Le corrosioni, che si verificano all'interno dei generatori di vapore, sono spesso assai pericolose, perchè facilmente non vengono a tempo avvertite da chi sorveglia il funzionamento di una caldaia. Molte volte poi riesce difficile assegnare alle corrosioni che si constatano le loro vere cause, tanto più quando esse appariscono solo in alcune parti della lamiera, mentre le altre rimangono perfettamente inalterate.

Lo studio dei fenomeni della corrosione è particolarmente interessante e ad essi fu rivolta grande attenzione; malgrado però il contributo di molti tecnici competenti, rimangono ancora sulla questione moltissime incertezze.

Alcuni degli utenti di caldaie a vapore sono costretti dalle circostanze a far uso per l'alimentazione di acque che notoriamente tendono a produrre un effetto dannoso sulle loro superfici interne. Questo accade spesso presso le miniere di carbone o in altre gallerie per scavi di minerali, ove l'acqua è carica di impurità capaci di intaccare le lamiere, e lo stesso può dirsi delle fabbriche di zucchero, ove parte di questo prodotto rimane sciolto nell'acqua introdotta nelle caldaie, e dà luogo, secondo quanto risulta dalle esperienze, a una reazione acida col ferro, formando dell'acetato di ferro.

L'azione corrosiva dello zucchero si esercita del resto anche sullo zinco, e ne vanno immuni invece il rame, lo stagno, il piombo e l'alluminio. Del resto nei casi suindicati delle miniere e delle fabbriche di zucchero, le cause che fanno intaccare le lamiere delle caldaie sono di solito note, e agli industriali spesso non è dato di ovviarvi, per cui non resta loro che il partito di accettare la situazione inevitabile, e di sorvegliare con cura il progresso della corrosione.

L'importanza dell'alimentazione della caldaia con acqua pura è ora generalmente ammessa; non solo importa avere dell'acqua che non contenga acidi in soluzione, ma che anche sia esente da materie in sospensione, poichè gli uni corrodono le lamiere e le altre formano depositi che riescono di impedimento alla libera trasmissione del calore.

Le corrosioni interne si verificano spesso malgrado tutte le precauzioni adottate per prevenirle, e importa impedire l'ingresso in caldaie a materie nocive, e malgrado l'impiego di tutti i provvedimenti più opportuni per l'alimentazione. In questi casi le cause di corrosione assumono alcun che di misterioso, specialmente se gli effetti si manifestano in svariate circostanze. Talora infatti una parte di un generatore di vapore va soggetto a corrosioni, e le altre parti ne vanno completamente immuni; tal altra in una serie di caldaie tutte alimentate colla stessa acqua, ed in maniera analoga, una risulta gravemente intaccata mentre le altre non lo sono affatto.

I risultati delle corrosioni interne appariscono col consumo e la diminuzione di spessore della lamiera e dei tubi nell'interno delle caldaie o dei riscaldatori dell'acqua d'alimentazione. L'azione può procedere lentamente, e tutta la superficie può esser man mano distrutta sotto una crosta di ruggine. Il rompere questa crosta deve essere la prima norma per chi esamina lo stato di una caldaia, perchè le lamiere incrostate non hanno lo spessore realmente apparente, e ciò che sembra formar le teste dei chiodi può non essere che una piccola piramide di ruggine.

Talvolta la corrosione può procedere con improvvisa rapidità, sicchè nel corso di pochi giorni delle lamiere possono essere butterate per un'estensione allarmante, e nelle caldaie tubolari i tubi possono esser corrosi da una parte all'altra, con gravi inconvenienti e pericoli per chi attende al loro funzionamento.

Accenneremo ad alcune delle molteplici teorie escogitate per rendersi conto delle corrosioni. Secondo una di queste

[1] *Institute of Engineers and Shipbuilders in Scotland.*

Digitized by Google

dell'acido cloridrico vien formato dall'acqua di mare, adoperata per l'alimentazione di caldaie sulle navi, per la mutua decomposizione dell'acqua e del cloruro di magnesio, che risulta nella formazione di idrato di magnesia ed acido idroclorico, essendo la decomposizione accelerata dalla presenza del ferro o dell'acciaio della caldaia. Ma questa teoria è ora alquanto screditata, perchè le corrosioni sono talvolta assai più violente in caldaie non alimentate con acqua di mare, e perchè non si è mai constatata la presenza di cloruro di ferro nell'acqua di una caldaia. Altra teoria è quella che ammette un'azione galvanica. Si ritiene che possa formarsi una coppia elettrica fra il ferro e l'acciaio, o fra l'ossido magnetico, ossia fra la crosta alla superficie del ferro o dell'acciaio, ed il materiale delle lamiere stesse od anche fra due parti della stessa lamiera per ineguale distribuzione del manganese, o per differenza di densità dipendente dalla lavoratura al maglio; inoltre anche fra parti della stessa lamiera sottoposta a temperature diverse e finalmente ancora per l'introduzione in alcune caldaie di particelle di rame o bronzo, provenienti dai tubi del condensatore, dalla pompa d'aria, dalle pompe d'alimentazione.

Molti esperimenti sono stati eseguiti con lastre di diversa natura sospese in caldaie e sotto l'azione di acque diverse, ma finora non si è riusciti ad una concludente spiegazione dei fenomeni della corrosione che si presentano nei generatori di vapore.

In molte caldaie formate con la parete esterna d'acciaio e il focolare interno in ferro, o con tubi di ferro, non si è mai constatato che le corrosioni siano maggiori che non in quelle costruite con un solo materiale in tutte le parti e se la differenza di densità desse origine a particolari corrosioni esse dovrebbero rivelarsi specialmente a quei giunti che sono stati assoggettati a martellatura.

Se l'influenza delle particelle di rame o di bronzo fosse realmente la causa principale della corrosione, questa dovrebbe apparire maggiormente sulle superfici orizzontali più elevate, entro la caldaia, quali le sommità delle camere di combustione, dei tubi e dei focolari interni. Al contrario invece si trova che le lamiere sono più intaccate sulle superfici verticali delle piastre di fondo, sulle superfici curve dell'inviluppo, e lateralmente e sul fondo dei focolari e riescono butterate le superfici all'ingiro dei tubi tanto come quelle alla sommità. Molte caldaie sono costruite con diverse qualità di metallo, ad esempio le locomotive che hanno il focolare di rame e talora anche altre parti di rame o di bronzo, ed esse dovrebbero funzionare come vere pile elettriche, se fosse attendibile l'ipotesi dell'influenza principale dell'azione galvanica, mentre invece nessun indizio si constata a sostegno di tale supposizione.

Non pare adunque provato che un'azione galvanica qualsiasi si eserciti in una caldaia nelle ordinarie condizioni di funzionamento, nè, che quando tale azione abbia luogo, essa sia la causa principale delle corrosioni. Non si può negare la possibilità dell'esistenza di simile azione, ma devesi ritenere che troppo spesso si attribuiscono ad essa risultati, le cui origini dovrebbero essere ricercate altrove.

Un'altra teoria sulle corrosioni ammette che essa debbasi considerare come conseguenza dell'introduzione, coll'acqua di alimentazione, di alcuni gas che poi diventano liberi entro la caldaia. Questa spiegazione pare abbia qualche fondamento, in quanto vale a dar ragione di parecchi casi di corrosione che nessuna delle precedenti teorie poteva spiegare in modo soddisfacente. I gas, che si suppone siano introdotti, sono l'ossigeno e l'acido carbonico, che entrambi vengono facilmente assorbiti e tenuti in soluzione nell'acqua.

È ben noto che a produrre l'arrugginimento hanno parte principale il gas acido carbonico e l'acqua sotto forma di umidità o di vapore. Il ferro si unisce coll'acido carbonico e coll'ossigeno dell'acqua per costituire il carbonato ferroso, mentre si rende libero l'idrogeno; il carbonato ferroso assorbe poi dell'ossigeno disciolto nell'acqua o lo sottrae all'atmosfera, e si decompone in ossido ferrico o ruggine ed in acido carbonico, che essendo reso libero in contatto colla parete umida del ferro, fa avanzare il processo di arrugginimento.

Tale azione chimica è molto accelerata da ogni aumento di temperatura, ed è risaputo da tutti come faccia rapidi progressi la ruggine in un'atmosfera umida e calda. Le condizioni sono quindi estremamente favorevoli allo sviluppo dell'azione corrodente, nell'interno dei generatori di vapore.

L'acido carbonico si trova in tutte le acque naturali, e a 0° C. alla pressione atmosferica, 100 volumi di acqua possono assorbirne 180 di acido carbonico. E anche l'ossigeno è assai spesso presente, in soluzione, nelle acque naturali, in una proporzione più o meno grande; a 0° C. e alla pressione atmosferica, 100 volumi di acqua possono assorbire poco più di quattro volumi di ossigeno.

In generale il volume di un gas, che può essere disciolto nell'acqua ad una data temperatura risulta costante a tutte le pressioni, ma diminuisce col crescere della temperatura. Questa importante proprietà dell'acqua di disciogliere i gas è troppo spesso dimenticata nel considerare le questioni relative alla corrosione dei generatori di vapore.

In un centinaio di volumi di aria atmosferica sonvi circa ventun volumi di ossigeno libero, e vi è anche una quantità variabile, ma abbastanza notevole, di acido carbonico, sicchè da questa sorgente l'acqua adoperata nell'alimentazione della caldaia, sia con pompe che con iniettori, può assorbire un volume considerevole di entrambi questi gas, e diventare in tal modo il mezzo col quale essi vengono immessi nell'interno della caldaia. L'ossigeno e l'acido carbonico così introdotti sono i principali fattori della corrosione del ferro e dell'acciaio, e in parecchi casi può ritenersi che questa sia prodotta esclusivamente dalla loro presenza e dalla loro azione.

La corrosione è talvolta locale ed assume spesso la forma di butterature, causate indubbiamente da bollicine di ossigeno libero, che si attaccano alla superficie del metallo. Talora è invece generale e la diminuzione di spessore della lamiera riesce uniforme sopra una superficie estesa, ciò che spesso si constata sulle faccie interne delle pareti dei riscaldatori dell'acqua d'alimentazione, quando questa viene pompata entro recipienti di ferro battuto o d'acciaio, e i gas caldi passano attraverso tubi circondati dall'acqua. L'acqua d'alimentazione, coll'aria ch'essa ha assorbito, viene spinta entro il riscaldatore, ed ivi aumenta di temperatura: i gas disciolti vi non possono sprigionarsi tanto facilmente come nella caldaia, donde si sottrae costantemente vapore, e per questo si raccolgono in bollicine ai lati e alla sommita del riscaldatore. La conseguenza di questo fatto è che queste parti vengono intaccate rapidamente: la corrosione vi appare dapprima in forma di piccole sporgenze di perossido di ferro, rompendo le quali si mostra corrosa la superficie del metallo, colla nota apparenza delle butterature

Col tempo se l'azione prosegue, i diametri delle sporgenze crescono e le loro basi si riuniscono, in modo che la corrosione diventa generale su tutta la superficie, e lo spessore della lamiera si riduce in tutta la loro estensione. Le capocchie dei chiodi e le altre parti sporgenti sono sedi favorevoli per l'azione delle bollicine di gas, e spesso esse sono ridotte ad una massa di ossido, conservando solo la loro forma primitiva apparente.

(Continua).

Riscaldamento e Ventilazione.

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E DI VENTILAZIONE IN AMERICA

PER HERMANN FISCHER. [1]

(Vedi tav. a pag. 216-217).

I.

Molti impianti di riscaldamento e di ventilazione eseguiti di recente in America e di cui sono stati pubblicati molti dettagli per cura del periodico *Engeneering Record*, meritano l'attenzione degli specialisti in questa materia.

In una casa a quattro piani destinata ad un Circolo di Nuova York, e situata all'angolo della 150.ª strada, sono installati dei riscaldatori d'acqua, in ghisa, dai quali l'acqua

[1] *Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure*, marzo 1897, pag. 310.

Digitized by Google

calda mediante tubi di ascesa raggiunge i tubi di distribuzione situati sotto la copertura del piano più alto. I tubi raccoglitori dell'acqua raffreddata sono appesi sotto i volti dei sotterranei.

I punti ove i tubi di ascesa immettono in quelli di distribuzione sono i più elevati dell'intera rete e nei medesimi sono perciò applicati i collegamenti che corrispondono ai recipienti di dilatazione. Come risulta dalla figura 1 un tubo ascendente del diametro di 100 mm. è collegato con due rami distributori di 76 mm. e nel punto più alto è attaccata una condotta del diametro di 25 mm. che comunica col recipiente di dilatazione. Anche in altri impianti di riscaldamento ad acqua calda trovansi adoperati tubi sottili per l'unione della rete dei tubi col recipiente di dilatazione: essi riescono infatti sufficienti per la dilatazione e per lasciar sfuggire l'aria dalla condotta, ma non sarebbero in grado di impedire gravi perturbamenti nel caso si verificasse un certo sviluppo di vapore.

La casa di J. J. Astor a Rhinecliff (N. Y.) ha tanto i tubi di distribuzione quanto quelli di ritorno dell'acqua raffreddata al piano delle cantine e precisamente i primi sotto i volti e gli altri sul pavimento. Questa disposizione sembra sia stata scelta onde riscaldare con aria calda il piano terreno. L'aria esterna si introduce nelle cantine da aperture praticate nelle pareti e riscaldata in camere di lamiera applicate sotto i volti, passa poi negli ambienti superiori per mezzo di aperture del pavimento coperte con tralicci.

In generale suol porsi molta cura ad impedire che le lordure che possono cadere attraverso il traliccio non ingombrino i canali dell'aria, ma non si può ritenere che il riparo del traliccio riesca sempre efficace. Per questa ragione, per la debolezza della corrente che può stabilirsi quando i fori sono praticati nel pavimento, e per gli altri inconvenienti che i medesimi presentano, la indicata disposizione pare affatto disadatta, sebbene la si riscontri anche in parecchi altri impianti.

Il secondo ed il terzo piano sono muniti di stufe poste negli stessi ambienti, che, a cagione della posizione assegnata alla rete dei tubi per l'acqua calda, sono forniti di speciali apparecchi sfiatatori; questa installazione è fatta con una valvola sfiatatrice automatica ed una manovrabile a mano, come nella figura 2, le quali comunicano col piano dei sotterranei mediante un sottile tubo raccoglitore dello scarico.

Gl'impianti nelle case Liman e Bates di Hartford e S. Louis differiscono dal precedente in questo che l'acqua calda viene distribuita sulla soffitta. Nella seconda anche una parte del primo piano è provvista di riscaldamento ad aria calda, mediante aperture praticate sul suolo delle camere, mentre nella prima i fori per l'introduzione dell'aria calda sono innestati nelle pareti. L'ingresso e l'uscita dell'aria non hanno luogo in questi fabbricati che per il movimento ascensionale, dovuto alla spinta dell'aria calda.

Nell'impianto eseguito nella casa L. Z. Leiter di Washington il riscaldamento dell'aria è ottenuto mediante l'acqua, sicchè i tubi non salgono al disopra del piano inferiore. Questo contiene una camera di riscaldamento speciale per ciascuna delle camere d'abitazione contenute nei tre piani del fabbricato. Tale camera di riscaldamento, che può essere appesa al volto o appoggiata sul pavimento, è generalmente disposta come nella fig. 3. Spesse volte però per mancanza di spazio fa d'uopo sovrapporre l'una all'altra le camere di riscaldamento, come è indicato nella fig. 4. Con questa disposizione si comprende la necessità di praticare i vani per l'aria calda quasi tutti nelle pareti esterne, il che del resto è quasi la regola negli Stati Uniti. Quasi tutti gli ambienti sono anche provvisti di camino, il cui condotto funziona come asportatore dell'aria viziata. Quando occorre attivare maggiore ventilazione, di quella corrispondente alla naturale spinta dell'aria, non si ha che ad accendere il fuoco in un camino.

Il riscaldamento dell'acqua nella casa Gorlin a Rochester, ha luogo in un fabbricato vicino, in modo che fra i riscaldatori dell'acqua e le stufe di riscaldamento situate più vicino intercedono circa metri 40. — I tubi d'acqua calda e quelli di ritorno sono situati in una galleria che congiunge i due fabbricati. Analogo è anche l'impianto fatto nella casa Jarros di Nuova York (Westend Avenue), la quale si compone di un corpo di fabbrica di m. 8,2 × 29,5 con sotterranei e cinque piani. L'atrio di ingresso, la gabbia della scala, le sale di ricevimento, da pranzo ed alcune camere da letto sono scaldate ad aria mediante l'acqua calda; gli altri ambienti hanno stufe locali ad acqua. Nelle cantine si effettua la distribuzione dell'acqua calda e si raccoglie quella di ritorno. L'aria fredda viene prelevata in parte dal lato della strada, in parte dal lato interno, all'altezza del piano delle cantine; viene filtrata; riscaldata entro camere di riscaldamento in lamiera appese ai volti dei sotterranei, e poi condotta in alto entro canali di lamiera disposti nelle pareti. Le luci di introduzione dell'aria calda sono tutte praticate nei pavimenti. Degni di nota gli elementi assunti per la calcolazione dell'impianto: per un metro quadrato di superficie di riscaldamento si è ammesso solo $^1/_{144}$ di mq. di sezione per l'aria fredda, $^1/_{90}$ mq. di canali d'aria calda per il primo piano principale e $^1/_{115}$ mq. di canali d'aria calda pei piani superiori.

Due impianti a vapore provvedono al riscaldamento di grandi gruppi di fabbricati. Uno di questi appartiene ad Armour di Chicago, con una fronte di circa 180 metri, e con un gruppo di 29 case d'abitazione, dato in affitto col riscaldamento. L'Istituto Armour contiene locali per istruzione, parzialmente occupati da macchine che richiedono grande impiego di forza. Nel suo piano inferiore, quello cioè delle cantine, sono installate 4 caldaie, macchine a vapore, pompe, ecc., e questo fabbricato è stato provveduto di riscaldamento a vapore con apparecchi locali e ventilazione ad aria compressa che non presentano notevoli particolari. In seguito poi per utilizzar meglio il vapore di scarico delle macchine e per dare in affitto a buone condizioni le abitazioni, si è fatto l'impianto indicato nella pianta fig. 5, conducendo il vapore dall'Istituto alle case separate. Nell'Istituto è attuata una disposizione per mescolare, quando occorra, il vapore di scarico delle macchine con quello proveniente direttamente dalla caldaia. La distribuzione si effettua mediante due tubazioni principali aventi rispettivamente presso l'origine i diametri di 360 mm. e di 200 mm., le quali conducono il vapore ai varî fabbricati con opportune diramazioni. Finchè non vi sono salite da superare questi tubi vengono disposti con pendenza verso un estremo e nel punto più basso sono uniti a tubi di scarico d'acqua, i quali percorrono la stessa via dei tubi di vapore con pendenza verso il fabbricato delle caldaie.

Dove i tubi principali di vapore trovansi entro i fabbricati, essi sono stati disposti sotto il soffitto del piano inferiore; e, naturalmente, essi sono collegati, nei posti donde si staccano le ramificazioni verticali, cogli opportuni tubi per lo scarico automatico dell'acqua.

Nella pianta sono segnate presso le linee continue indicanti i tubi di vapore, e presso quelle a tratti e punti che rappresentano i tubi di scarico dell'acqua, anche delle linee punteggiate che percorrono lo stesso cammino e corrispondono alle condotte d'aria. Queste condotte, alle quali sono collegate tutte le stufe mediante un tubo del diametro di 6 mm., sono in comunicazione con una pompa d'aria impiantata nel locale delle caldaie, e che funziona per produrre una depressione corrispondente a due metri di colonna d'acqua. Nelle stufe regna così una pressione minore di quella dell'aria libera e l'eccesso di pressione del vapore di scarico in confronto di quella che si verifica nelle stufe è aumentato d'altrettanto. Per questa circostanza la pressione effettiva del vapore di scarico può esser assunta presso a poco come pel caso dello scarico libero nell'atmosfera, non verificandosi per effetto della condotta una sensibile contropressione. La maggior pressione esistente all'esterno pregiudicherebbe però lo scarico dell'acqua delle stufe, se non si provvedesse ad ottenere una depressione nel punto di scarico dell'acqua. Ciò si ottiene mediante aspiratori che mantengono una depressione rispetto all'atmosfera, corrispondente a circa 5 metri di colonna d'acqua. Le disposizioni sopra descritte furono in origine denominate: *Williames vacuum system.*

A cagione della lunghezza dei tratti di diramazione sono applicati in parecchi punti dei compensatori, i quali sono generalmente anse, dalla forma di ⌐¬ pei tubi di vapore; pei tubi dell'acqua di scarico, dove fa difetto lo spazio, sono pure usati dei compensatori a snodo

Dalla condotta principale di vapore parte un tubo per ogni stufa, vi reca il vapore e ne asporta l'acqua. Al di sotto di

*

Digitized by Google

ciascuno di questi tubi di diramazione un tubo di scarico dell'acqua congiunge la condotta del vapore colla condotta che porta in basso l'acqua di condensazione.

L'altro grande impianto a vapore sopra accennato si trova a Nuova-York. Con esso si provvede al riscaldamento a vapore a bassa pressione mediante apparati locali di otto case doppie, producendo il vapore in una caldaia situata quasi nel centro del gruppo, in un sotterraneo. La pressione effettiva raggiunge nella caldaia 0,7 atm. La condotta di vapore che attraversa anche una strada trovasi al disotto del pelo d'acqua nella caldaia, l'acqua di condensazione viene assorbita da una pompa e riimpiegata per l'alimentazione.

Un altro esempio di impiego di vapore a bassa tensione per riscaldamento a grandi distanze è fornito dalla stazione ferroviaria di S. Louis. Il vapore di scarico dell'officina elettrica che dista 520 m. è condotto sotterra con tubi di 250 millimetri e l'acqua di condensazione è ricondotta in un tubo di 150 millim. Il riscaldamento è ottenuto in parte coll'aria riscaldata a vapore e in parte con apparecchi locali; ventilatori e aspiratori mossi dall'elettricità operano il rinnovamento dell'aria.

Parecchi alberghi sono provvisti di riscaldamento a vapore con apparati locali e quasi senza, o con limitato, impianto di ventilazione. L'Hôtel Jefferson a Richmond il cui fabbricato lungo 70 m. ha la profondità di 40 m. ed è ad otto piani, utilizza il vapore di scarico delle sue macchine, e altrettanto fa l'Hôtel Stofford di Baltimora, alto 38 metri. Siccome presso quest'ultimo non basta sempre il vapore di scarico, così si è tenuta separata la rete dei tubi per il primo ed il secondo piano da quella degli altri dieci piani, onde poter fornire agli uni o agli altri, secondo il bisogno del vapore proveniente direttamente dalla caldaia In questo impianto si riscontrano alcune particolarità degne di nota. Il vapore viene dapprima distribuito al piano delle cantine, da cui si diramano i tubi in ascesa, collegati colle stufe dei singoli piani, e da codeste stufe dei tubi di discesa conducono l'acqua di condensazione in una rete di tubi che trovasi sopra o sotto il pavimento delle cantine. La fig. 6 mostra in alzato ed in pianta il concatenamento dei tubi di ascesa alla condotta principale di vapore orizzontale. *H* rifornisce i due piani più bassi e *G* i dieci più alti. Le parti orizzontali di questi tubi sono piuttosto lunghe per prestarsi ai cedimenti elastici, e fra essi ed i tubi di ascesa sono interposti tre tubi a gomito, onde consentire la mobilità anche in direzione orizzontale. Ivi trovansi anche i registri di chiusura e un tubo di scarico d'acqua *i* per ciascun condotto.

I tubi di ritorno discendenti *g* ed *h* sono pure muniti di valvole di chiusura e di ripiegature ad angolo; tanto questi tubi che quelli di ascesa sono ancorati a metà della loro lunghezza come indicano le fig 7, 8 e 9 e da questo punto si dilatano verso l'alto e verso il basso. L'attacco dei tubi verticali è ottenuto col mezzo di lunghi tratti orizzontali, che appariscono nelle fig. 10, 11 e 12 i quali offrono sufficiente giuoco alla dilatazione dei tubi verticali. Alla ventilazione è provveduto con aperture sotto le finestre dietro le stufe secondo le indicazioni della fig. 13, e con condotti sfogatori dell'aria viziata verso l'alto.

L'albergo Newton a Newton contiene un impianto semplice di riscaldamento a bassa pressione di vapore con stufe disposte nelle camere. Il vapore viene distribuito in corrispondenza al soffitto del primo piano, i tubi stessi del vapore riconducono l'acqua di condensazione fino alla condotta principale, la quale viene vuotata d'acqua in determinati punti.

In un fabbricato ad otto piani di Brush a Cleveland è attivato un impianto con apparati locali, il quale utilizza il vapore di scarico, con aggiunta, secondo le circostanze, di vapore prelevato direttamente dalla caldaia. Il vapore per il piano inferiore viene distribuito all'altezza del soffitto delle cantine, mentre per gli altri sette piani serve un tubo principale disposto sotto il soffitto del piano più elevato.

La fig. 14 rappresenta la sezione, la fig. 15 la pianta del piano delle cantine, del fabbricato di una scuola di Newhaven, che misura 28,7 m. di lunghezza e 23,8 di profondità ed è munita di riscaldamento a vapore. Le fig. 16 alla 19 ne danno la pianta, in scala metà della precedente, del primo, secondo e terzo piano, nonchè della soffitta; le fig. 20 e 21 mostrano alcune particolarità. Le caldaie *aa*, fig. 15 forniscono solo vapore pel riscaldamento, ad una pressione effettiva massima di 1,4 atm., essendo le valvole di sicurezza montate per tale pressione. I tubi della condotta principale sono posti sotto il soffitto e risultano indicati nella fig. 15 con tratti grossi e continui; i tubi dell'acqua di condensazione non indicati nel disegno sono disposti al di sotto dei primi. L'acqua di condensazione rientra automaticamente nella caldaia; al piede di ogni tubo di scarico d'acqua si trova una valvola di ritegno.

Le stufe sono messe nelle quattro camere di riscaldamento *b* per gli ambienti destinati all'istruzione e pei cessi, e nelle camere *c* appena sotto il tetto per i locali degli insegnanti; inoltre funzionano delle stufe locali sulle fronti e due scaldapiedi nel pavimento; l'aria pura entra dalle aperture chiuse con traliccio, al piano inferiore, fig. 14 e 15 ed è aspirata da ventilatori *d* messi in azione dall'elettricità, o quando questi sono in riposo, è aspirata dal tiraggio attivato dall'aria calda. In quest'ultimo caso si tengono aperte le porte presso i ventilatori. L'aria arriva nelle camere di riscaldamento *b* in parte per mezzo dei canali sotterranei, e per un canale appeso al soffitto nelle camere *c*, che servono ai locali dei maestri. Alle camere di riscaldamento *b* mettono capo, come alla fig. 14, e alla fig. 20, dei condotti che scaricano verso l'alto, e sboccano nella parte fredda inferiore, e nella calda superiore della camera di riscaldamento. Essi sono forniti di valvole di miscela manovrate dai locali. La fig. 21 rappresenta le particolarità della disposizione adottata per le camere d'istruzione. In questo locale viene solo regolata la temperatura finale, mentre per la prima regolazione, le stufe sono poste fuori di azione in gruppi. L'aria guasta sfugge per mezzo di condotti, che sboccano presso il pavimento e presso il soffitto delle camere, solo nel giardino infantile la si fa asportare per mezzo dei cessi. Freccie a zig-zag indicano il movimento dell'aria di scarico. I condotti dell'aria espulsa giungono fino al tetto, dove con canali disposti obliqui sono congiunti con due condotti principali *s*, come mostra la pianta fig. 19. Un aspiratore elicoidale mosso dall'elettricità spinge fuori l'aria dai condotti (ciascuno assorbe la forza di 4 cavalli), quando la forza ascensiva dell'aria stessa non rende superflui gli aspiratori.

La quantità totale d'aria fornita al fabbricato, per ora, è di 50 mila mc., che corrisponde a mc. 72 per ogni scolaro.

Notevole è anche la disposizione per gli scaldapiedi. Un serpentino di 50 mm. di diametro e della lunghezza di m. 1,80 circa è collegato alla rete dei tubi mediante un tubo di vapore di 32 mm. e uno d'acqua di 25 mm., senza valvole di chiusura e con un solo sfiatatoio. Il serpentino è situato in una cassetta di lamiera di ferro zincato posta nel pavimento e coperta da una lastra di ghisa scabra lunga m. 1,80 e larga 0,45.

I tubi sfiatatoi vengono condotti nel piano delle cantine.

Illuminazione.

ARRICCHIMENTO DEL GAS ILLUMINANTE PER MEZZO DELL'ACETILENE.

T. Vautier studiò le variazioni fotometriche del gas illuminante allorchè esso viene arricchito con proporzioni crescenti di acetilene. Si valse nelle sue indagini dei becchi più comunemente impiegati. La pressione al becco era mantenuta costante quanto era necessario affinchè i risultati relativi ad uno stesso becco potessero essere fra loro confrontabili. In seguito a prove ripetute egli giunse alla conchiusione che, in ispecie per i miscugli contenenti da 0 a 4 % circa di acetilene, l'aumento d'intensità luminosa è più rapida; e che sotto a questo riguardo i becchi Manchester danno i risultati più notevoli, poichè col miscuglio a 4 % il becco di $^1/_{10}$ consuma soltanto 170 litri invece di litri 382, cioè meno della metà. Per contro il becco a corona non offre che poco vantaggio. Inolte, tra i becchi dello stesso tipo, farfalla o Manchester, offrono i migliori risultati quelli a orificio più stretto, e danno per conseguenza una fiamma più sottile. Il modo col quale si mescolano i due gas non è indifferente avuto riguardo alla differenza delle loro densità. Introducendo i due gas uno dopo

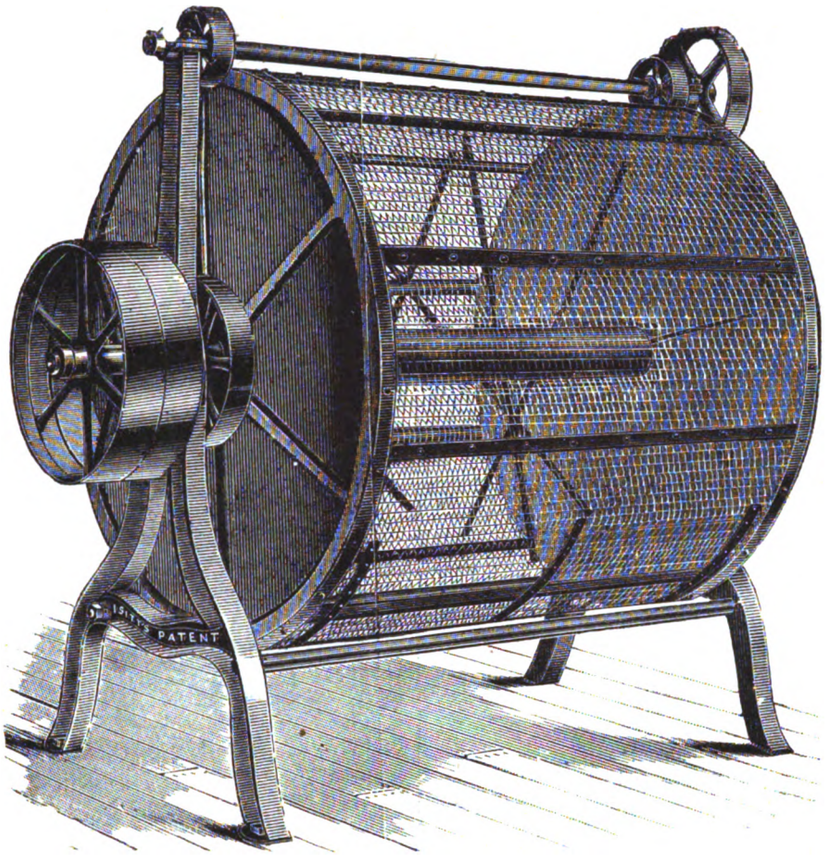
Digitized by Google

l'altro nel gasometro, si ottengono fiamme fornite di potere luminoso molto variabile e, talvolta. persino fuligginose. Certo, la miscela diverrebbe omogenea lasciandola per alcun tempo nel gasometro; ma tale non è il caso nella pratica. Si può del resto ovviare a siffatto inconveniente iniettando la corrente di acetilene nella condotta che porta il gas illuminante nel gasometro.

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

MACCHINA PER PULIRE I CASCAMI
DELLA DITTA WHITE, CHILD & BENEY LIMITED, LONDRA.

Questa macchina serve a pulire i cascami ottenuti nelle industrie tessili, quali i cascami delle carde negli opifici di pettinatura e filatura di lana, i cascami degli apritoi e dei battitoi nelle filature di cotone e i cascami delle carde nelle filature di lino, juta, canape, stoppe, ecc.



Consta di un grande tamburo girante montato sopra un albero trasversale fra due forti sostegni e ricoperto con una tela metallica speciale. L'albero trasversale porta, all'interno del tamburo, dei regoli o bastoncini in ferro, rotondi, lisci, disposti ad angoli differenti, che, marciando colla velocità di 120 giri al minuto, rimuovono i cascami al fine di separarne il materiale che li inquina e che cade al suolo attraverso la tela metallica, la quale gira lentamente in senso contrario ai bastoncini. La tela metallica avrà le maglie più o meno larghe secondo la natura dei cascami da pulire.

Con siffatto sistema, in seguito all'assenza di denti e di punte, i cascami sono puliti, senza essere nè tagliati, nè stracciati, e senza perdita di filamenti utili.

La macchina occupa poco posto; non richiede che mezzo cavallo di forza motrice, e può essere condotta anche da un operaio non pratico.

Metallurgia.

NUOVO PROCESSO PER LA FABBRICAZIONE AD ALTA TEMPERATURA DI SBARRE METALLICHE DI QUALSIASI SEZIONE
PER N. TREBLA. [1]

Per la fabbricazione di sbarre metalliche è stato, da qualche tempo, introdotto in Inghilterra ed in Germania un sistema ideato dal signor A. Dick, destinato a eliminare la maggior parte degli inconvenienti che presenta il processo di laminazione, generalmente impiegato finora. Esso consiste nel ricalcare attraverso una matrice situata all'estremità di un cilindro il metallo da lavorarsi, ridotto allo stato plastico, necessario al suo passaggio nella matrice, mediante un preventivo riscaldamento.

A differenza dell'analogo processo di compressione già in uso per la fabbricazione dei tubi di piombo, lavorati a temperatura relativamente bassa, col nuovo sistema la massa metallica da comprimere si deve trovare ad una temperatura molto elevata, compresa fra i 400° e i 500°, secondo la natura del metallo o della lega adoperata; condizione che dà luogo, in pratica, a numerose difficoltà.

Il cilindro compressore deve essere assoggettato contemporaneamente ad una pressione molto forte e ad un'alta temperatura; ora, la resistenza dei migliori acciai, che alla temperatura ordinaria raggiunge da 60 ad 80 chilogrammi per millimetro quadrato, diminuisce man mano che la temperatura si eleva, e si riduce a soli 5 chilogrammi a 500°, secondo le esperienze dello stesso signor Dick. — Per questa ragione in tutti i tentativi fatti con cilindri di ghisa o di acciaio di diverse qualità, circondati da una camera anulare riscaldata con un fuoco di coke destinato a mantenere il metallo allo stato plastico per tutta la durata dell'operazione, la camera cilindrica assumeva rapidamente una forma rigonfia, e vi si producevano delle fenditure longitudinali, dalle quali sfuggiva il metallo compresso.

Dopo l'insuccesso dei primi tentativi, l'inventore adottò altre disposizioni che sembra soddisfino completamente a tutte le condizioni di resistenza occorrenti.

La camera di compressione si compone, secondo il nuovo sistema Dick, di un primo cilindro o tubo interno d'acciaio

[1] *Le Génie Civil*, Vol. 30, N. 14, pag. 214.

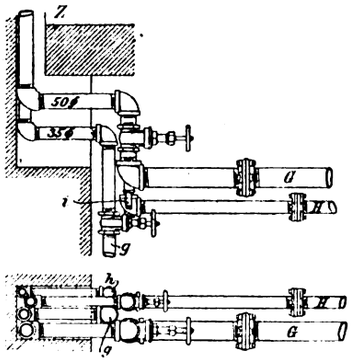
Digitized by Google

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO I

(Vedi artic

Fig. 2. *A.* Sfiatatoio automatico. *B.* Valvola d'aria. *C.* Tubo di scarico. — Fig. 3. *M.* Stufa. — Fig. 4. *V.* Vapore. *E.* Condotta d'ar
S. Condotta di vapore. — Fig. 6. *Z.* Pavimento. — Fig. 14. Sezione *AB* (fig 15). *C.* Sotterraneo. *1 P.* Primo piano. *2 P.* Secondo pi

Fig. 6.



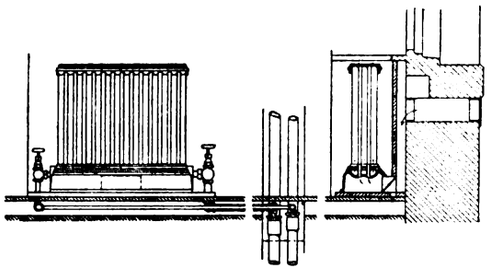


Fig. 10. Fig. 13

Fig. 7.

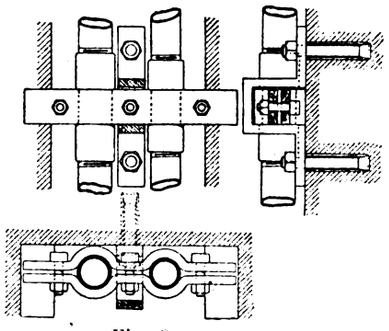
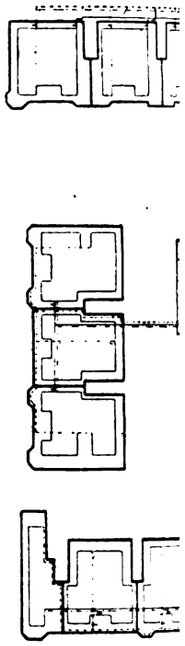


Fig. 9.



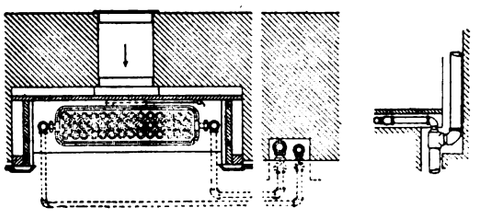


Fig. 11. Fig. 12.

Fig. 9.

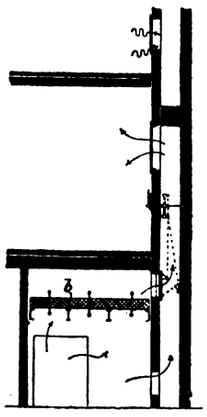


Fig. 20.

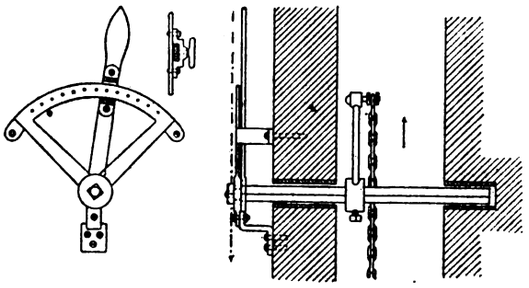


Fig. 21.

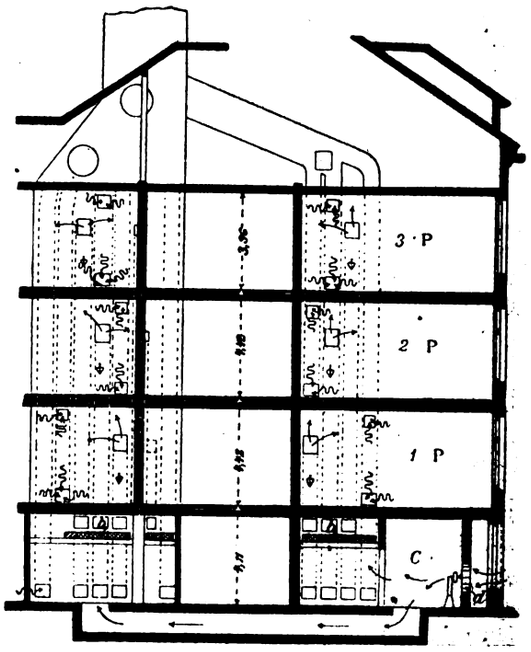


Fig. 14.

Digitized by Google

DI VENTILAZIONE IN AMERICA

a pag. 212).

sotterranea. *N.* Acqua. — Fig. 5. *P.* Compensatori. *Q.* Istituto Armour. *T.* Condotta d'aria. *R.* Condotta d'acqua di condensazione. *3 P.* Terzo piano. — Fig. 15. *I.* Ingresso. *G.* Giardino d'infanzia. *R.* Cessi. *Y.* Cammino. *X.* Atrio. *D* Guardaroba. *V.* Anticamera.

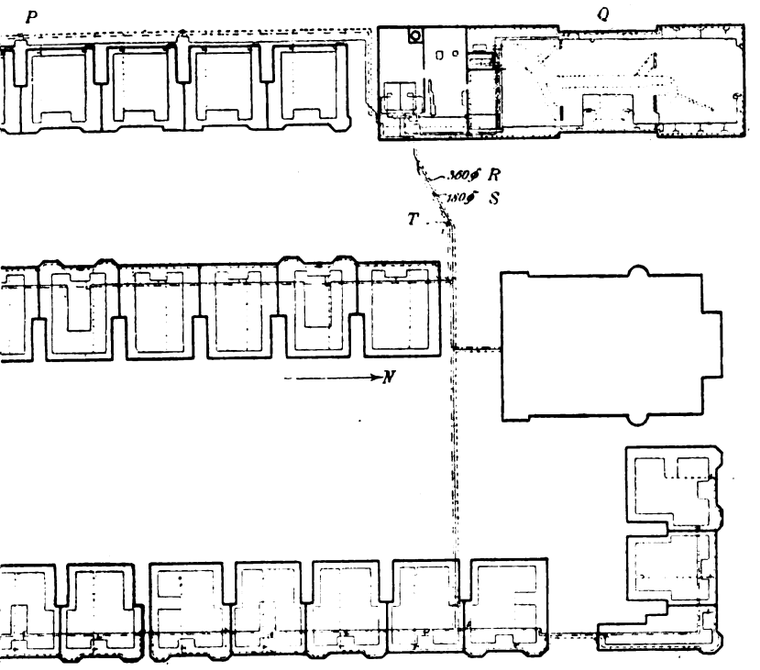


Fig. 5.

Fig. 1.

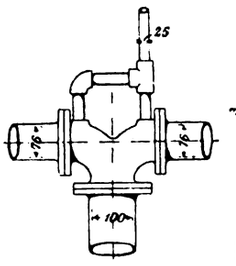
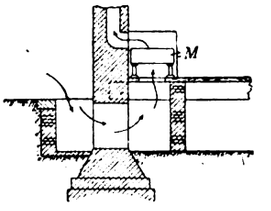


Fig. 3.



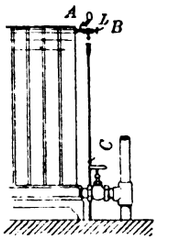


Fig. 2.

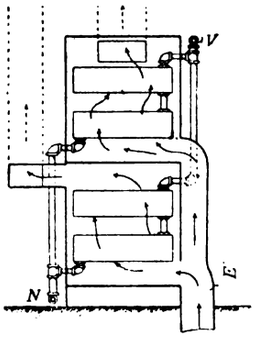


Fig. 4.

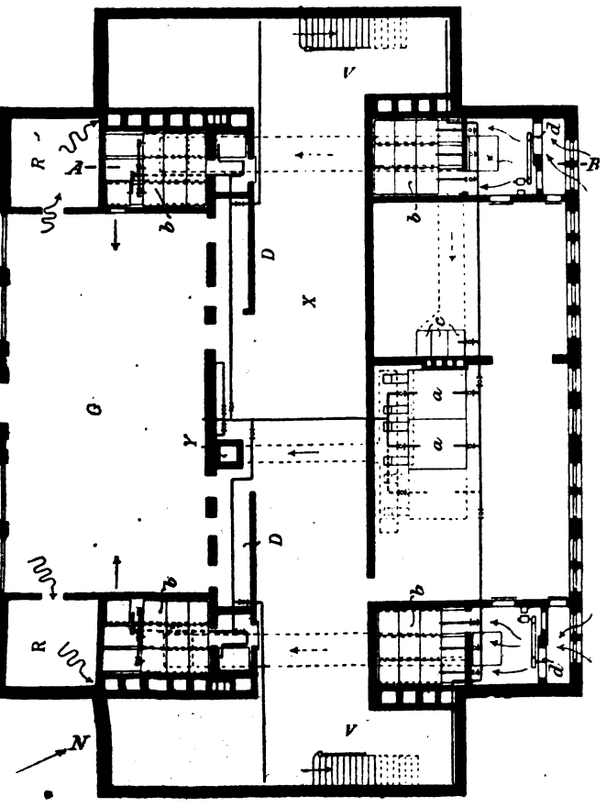


Fig. 15.

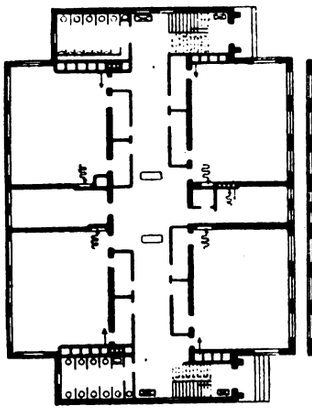


Fig. 16. Primo piano.

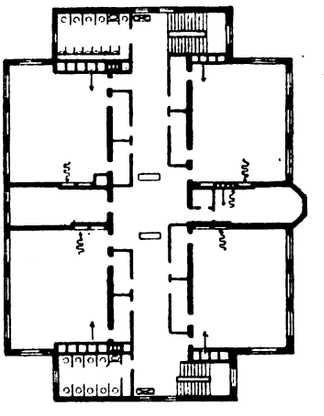


Fig. 17. Secondo piano.

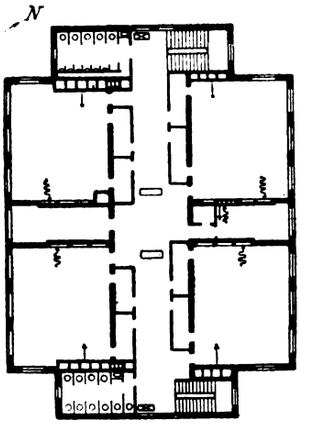


Fig. 18. Terzo piano.

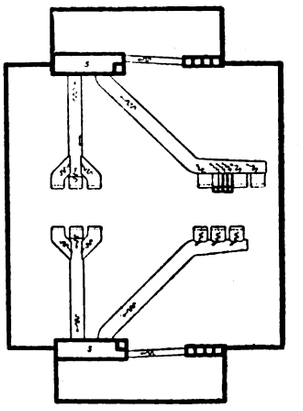


Fig. 19. Soffitta.

Digitized by Google

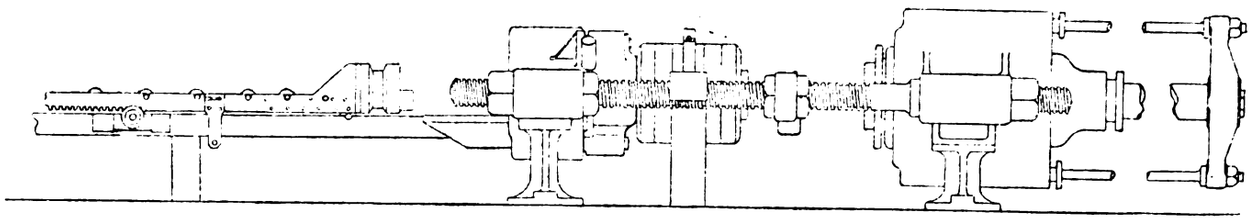
(fig. 3, 4 e 5), circondato successivamente da una serie di altri cilindri, pure d'acciaio, separati l'uno dall'altro da una materia isolante e al tempo stesso assai resistenti. Il cilindro interno, sottoposto all'azione dell'alta temperatura del metallo plastico che contiene, è in questo modo rinchiuso in altri cilindri, che adempiono all'ufficio di cerchioni. Essi trovansi a temperature tanto meno elevate e più vicine all'ordinaria, quanto più sono prossimi alla periferia, e conservano per conseguenza una resistenza più grande. Basta adunque per assicurare un funzionamento regolare dell'apparecchio, calcolare le dimensioni dell'ultimo cerchione in base agli sforzi di compressione cui può essere assoggettato, tenendo conto della temperatura alla quale si troverà durante il periodo del lavoro.

Si deve far uso di acciaio durissimo per la costruzione delle matrici, le quali possono presentare una o più aperture secondo la sezione delle sbarre che si tratta di ottenere. — Quando si adoperano matrici a varie luci esse possono fornire, in una sola operazione, parecchie sbarre di diverse sezioni. La matrice che si intende usare viene posta (fig. 1, 2 e 3) in una cavità conica praticata in un sopporto, che, durante il lavoro, è solidamente mantenuto al suo posto mediante un paio di mascelle a zanche poste in azione dalla pressione idraulica. Il sopporto e le mascelle sono fissate in una trave molto robusta pure di acciaio.

Prima d'ogni operazione devonsi riscaldare la matrice e il suo sopporto, in maniera che durante il lavoro non si produca alcuna dilatazione nel profilo della matrice. Quando il cilindro di compressione è riempito di metallo, ad esso si fissano la matrice e il sopporto, e durante l'operazione di carica del metallo si adopera, per otturare il fondo del cilindro, una placca di chiusura o otturatore in acciaio (fig. 3) mantenuto in posto per mezzo di uncini. La capacità dei recipienti varia secondo i tipi degli apparecchi, essi possono contenere da 50 a 200 chilogrammi di metallo, e sono montati su perni, in modo da poter assumere, per mezzo di un ingranaggio a vite, la posizione orizzontale o la verticale. Le fig. 1 e 2 mostrano la disposizione d'insieme di un apparecchio Dick che lavora alla pressione di chilogrammi 3,500 per millimetro quadrato e il cui corpo di pressa ha il diametro di m. 0,50.

Modo di funzionamento. — Si chiude dapprima l'estremità del cilindro per mezzo della placca otturatrice, poi gli

Fig. 1.



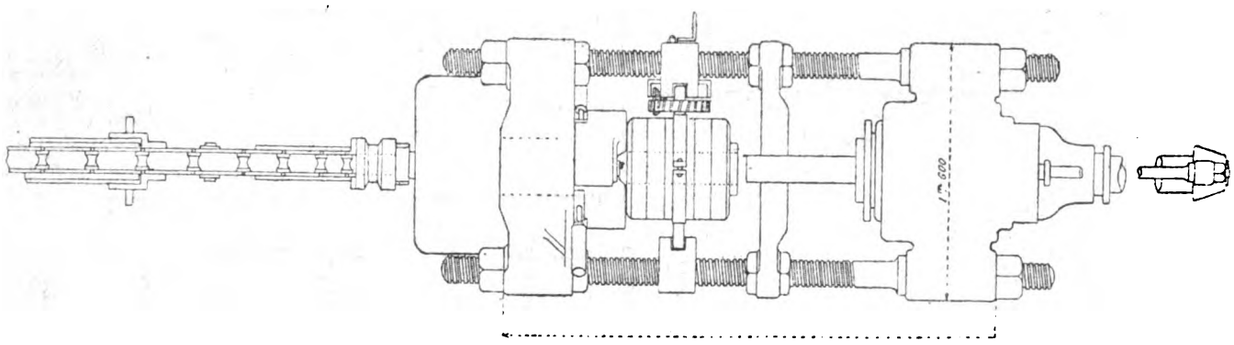


Fig. 2.

Elevazione e pianta d'insieme dell'apparecchio Dick.

si fa prendere la posizione verticale e vi si versa direttamente il metallo da lavorare, che trovasi contenuto allo stato liquido in un crogiuolo; si aspetta poi qualche minuto per lasciare raffreddare un poco la massa metallica e farle assumere lo stato plastico.

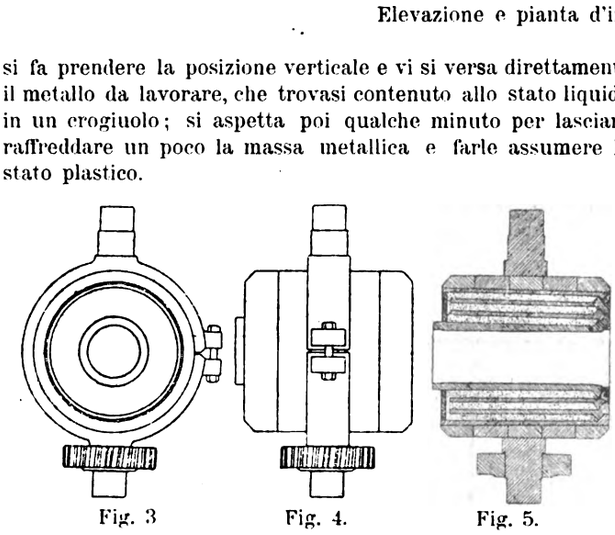


Fig. 3 Fig. 4. Fig. 5.

Pianta, elevazione e sezione del cilindro di compressione.

Si pone allora sopra la carica un disco d'arresto in acciaio, restremato, destinato ad impedire che il metallo rifluisca indietro sotto l'azione della pressione, giacchè lo stantuffo propriamente detto possiede un diametro inferiore a quello del corpo della pressa, onde evitare il raffreddamento del corpo stesso, per contatto, durante l'operazione. Si frappone inoltre fra il disco di arresto e lo stantuffo un blocco libero di acciaio una cui faccia presenta una cavità nella quale penetra l'estremità dello stantuffo. Il disco d'arresto, sotto le azioni combinate della pressione e del calore, si dilata e chiude esattamente l'anima del recipiente.

Dopo tali preparativi, questo recipiente viene ricondotto in posizione orizzontale, si toglie la placca otturatrice, e si applica la matrice nel suo sopporto, che viene fissato mediante le mascelle ad azione idraulica. Mettendo allora in moto la pompa, si trasforma in quattro minuti il contenuto del recipiente in sbarre, aventi un profilo corrispondente alla forma delle matrici, attraverso le quali si è fatto passare il metallo. Le sbarre vengono a posare sopra un banco a rulli che trovasi in continuazione dell'apparecchio.

Terminata l'operazione, si aprono le mascelle per disimpegnare il sopporto insieme alla matrice che esso racchiude, poi si continua a far avanzare lo stantuffo in maniera che nel procedere espella il metallo rimanente che costituisce lo scarto, e che vengano pure spinti fuori dal recipiente la matrice, il suo sopporto, il disco d'arresto e il blocco libero intermedio.

Invece del metallo in fusione si può impiegare, per caricare il corpo dello strettoio, del metallo in lingotti, previamente riscaldati fino al grado voluto di plasticità, per mezzo di un forno speciale, ed aventi dimensioni corrispondenti a quelle dell'interno del recipiente. Sembra che in pratica si arrivi a trattare in un giorno 50 cariche e anche più, ciò che, nell'ipotesi che ciascuna carica abbia il peso di 100 chilogrammi, rappresenterebbe una produzione di 5 tonnellate.

Digitized by Google

Il prospetto seguente indica i risultati di parecchie esperienze recentemente eseguite nelle officine Cail su diversi campioni dei metalli, cui più facilmente si applica il nuovo processo, cioè d'ottone, di bronzo e di metallo delta.

MATERIALI SPERIMENTATI	SBARRE LAMINATE		SBARRE DICK	
	Resistenza alla trazione in chg. per mm.²	Allungamento %	Resistenza alla trazione in chg. per mm.²	Allungamento %
Ottone (metallo Muntz)	54.6	18,5	50,5	25
Bronzo d'alluminio . . .	55	6	65,3	25
Metallo delta	73,3	28,8	76,6	29,8

La superiorità delle sbarre ottenute col sistema Dick è aumentata dal fatto che la loro superficie riesce perfettamente liscia, ciò che evita qualsiasi ulteriore lavoro di finimento. Questo processo si applica attualmente soltanto al trattamento dei bronzi malleabili, del metallo delta, del bronzo d'alluminio, dell'alluminio puro e di certi ottoni, ma non è impossibile che coll'impiego di acciai speciali per la preparazione delle matrici si possa giungere ad utilizzarlo anche per la fabbricazione del ferro e dell'acciaio sagomati e di altri metalli in genere, meno malleabili e duttili di quelli ora sottoposti al nuovo trattamento.

L'apparecchio Dick permette di ottenere tutti i profili possibili, dal filo pesante 15 grammi per metro, fino alle sbarre del peso di 60 chilogrammi per metro. Il servizio della macchina esige soltanto tre uomini; ne occorrono però quattro se si fa uso del forno di riscaldamento, dovendo uno di essi essere specialmente adibito al medesimo.

Sembra che il prezzo di fabbricazione dei profili metallici possa, col nuovo sistema, essere ridotto notevolmente, perchè il procedimento ordinario dei laminatoi esige non solo una forza sensibilmente maggiore, ma richiede inoltre degli impianti costosi, ed una grossa spesa di mano d'opera, oltre quella resa necessaria dai ripetuti riscaldamenti inevitabili per l'esecuzione dei pezzi di piccola sezione.

Sotto l'influenza della forte pressione esercitata sul metallo col nuovo metodo di fabbricazione, si ottiene una grande omogeneità e si aumentano le attitudini alla resistenza e all'allungamento.

Fonderia.

DELLE RUOTE DI INGRANAGGIO FORMATE A MACCHINA

PER J. HORNER.

III.[1]

Formatrice Jackson.

Sebbene la macchina Scott sia entrata per la prima nell'uso generale, e per ciò sia piuttosto conosciuta, essa non fu però, come generalmente si crede, la prima inventata. L'ha preceduta, di oltre un ventennio, un'altra macchina inventata da Jackson, e al tipo di questa si avvicinano le migliori e le più recenti man mano perfezionate, eliminando i punti deboli e assicurando migliori risultati.

La macchina Jackson non venne dall'inventore fabbricata su vasta scala per la vendita, avendo egli preferita e trovata più produttiva la fabbricazione degli ingranaggi, per cui essa rimase quasi ignorata nei suoi particolari, che si ritiene conveniente descrivere.

Le fig. 17, 18 e 19 rappresentano una elevazione (fig. 17), una sezione attraverso la tavola e la base (fig. 18); e una vista in scala maggiore del corsoio che porta il dente (fig. 19); esse danno un'idea completa di tutti i meccanismi importanti.

Il primo dettaglio che attira l'attenzione è il sostegno o perno *A*, fuso in un sol pezzo colla tavola *B*.

Il sostegno *A* ha un collare conico ed un appoggio di acciaio. Il collare ruota nel telaio principale *C*, e il piede è innestato nella piletta *D*, la quale è costituita da due parti. La parte superiore di questa piletta è rigidamente congiunta col telaio o letto *C*, che è mantenuto orizzontale da quattro controfissi di ghisa, a nervature, *E*. La parte inferiore nella quale ruota il piede del sostegno può essere opportunamente aggiustata, allentando o stringendo i bolloni *a*, *a* fino a che la parte smussata inferiore di *A* non giri facilmente in *C*.

Le porzioni della macchina che trovansi sotto il fondo della base *C* sono contenute in una fossa tratteggiata nella fig. 17. *F* è un banco longitudinale, bullonato ad una base trasversale *C* e porta il braccio arcuato o gru, *G*, che può scorrere lungo la base stessa, partendo dal centro di *C* fino a qualunque raggio. Il braccio viene fissato alla base da viti di pressione situate da ciascuna parte della sella. La gru è alla sua parte inferiore attraversata da un pignone *H* che agisce su una dentiera *J*, disposta lungo tutto lo sviluppo del banco o base *F*, e ad esso assicurata mediante bulloni. Il pignone è messo in movimento da un manubrio a croce *K* e dalle ruote coniche *L* ed *M*.

La tavola vien girata di distanze successive, eguali al passo, per mezzo delle ruote dentate di ricambio *N*, *O*, *P*, del piatto di divisione *Q*, che fa ruotare l'albero filettato *R*, la vite *S* e la ruota a denti elicoidali *T*, disposta sotto la tavola. Una scanalatura profonda *c*, nella quale vien versata dell'acqua, permette una chiusura perfetta, in modo da preservare gli ingranaggi e le viti, sottostanti alla tavola, dalla polvere e dalla sabbia.

Il corsoio verticale *U*, rappresentato in scala maggiore nella fig 19, porta il blocco dei denti, si muove entro guide, ed ha una striscia superiore di appoggio. Esso vien posto in azione dalla manovella *V* (fig. 20 e 21), dal pignone *W* e dalla dentiera *X*, ed è controbilanciato, con una piccola eccedenza, dal peso *Y*. La ruota a sega *Z* col suo nottolino impedisce al corsoio di scivolare in basso durante l'operazione del costipamento della terra. Al peso d'equilibrio *Y* è assegnato un eccesso su quello che occorrerebbe per controbilanciare il corsoio, affinchè questo prema sempre contro il nottolino della ruota a sega. Il porta-blocco *d* è fissato al corsoio *U* per mezzo di cavità orizzontali, e la sua faccia presenta degli incavi verticali. Questi sono introdotti specialmente per facilitare l'intaglio dei denti entro il blocco, il posto, il che si effettua con un coltello girevole.

Nel foro conico *e* superiore della tavola (fig. 18) è infilata una sbarra destinata a trattenere le sagome o bandiere e i tasselli per tracciare il diametro della forma. Una mezza staffa di formatura è rappresentata nella sua posizione sulla tavola.

Se si considera che questa macchina era in azione 41 anni or sono nella fonderia Jackson, reca sorpresa il vedere come essa contenga dei particolari in rapporto ai quali si son fatti ben pochi progressi. Tolto il perno centrale *A*, colla piletta *D* e i controfissi *E*, rimangono gli elementi essenziali delle migliori macchine moderne. Ora sono infatti generalmente in uso le basi *C* ed *F* e il braccio trasversale *G*, col quale si può ottenere qualsiasi raggio entro i limiti d'ampiezza della tavola, senza perdere in rigidezza. La sola differenza di secondaria importanza consiste nell'applicazione, ora generalmente adottata, di un movimento a vite, al braccio *G*; invece sono ancora praticamente in uso la disposizione della vite a denti elicoidali sotto la tavola, il meccanismo per alzare ed abbassare il corsoio, e il sistema di controbilanciare questo con un peso, colla sostituzione di un arresto alla ruota a nottolino.

Coll'adozione di questo tipo, seguito ormai, salvo in dettagli inconcludenti, da tutti i costruttori migliori, venne eliminato l'inconveniente del soverchio peso applicato alla sommità, che presentava la macchina Scott; il centro di gravità venne portato molto in basso, e si rese possibile la formatura di piccoli pignoni, essendo libera la parte centrale dell'apparecchio.

Oltre l'invenzione della macchina in forma di tavola si deve al signor Jackson quella disposta sul suolo per la formatura di ruote di grandi dimensioni, eccedenti i limiti d'azione dell'apparecchio. Il braccio arcuato scorrevole e il carrello vengono rimossi del tutto, e un braccio orizzontale è fissato alla tavola girante e porta all'altra sua estremità il corsoio verticale e il segmento del modello. Questi pezzi vengon fatti ruotare dall'ingranaggio di divisione, invece di imprimere la rotazione alla staffa di formatura e l'operazione di formatura ha luogo in un circolo attorno alla macchina.

Nella sua lunga esperienza la ditta Jackson ha introdotto

[1] Vedi *L'Industria*, pag. 134 e 166. — *Engineering*, 1897, febbraio 12, pag. 915.

Digitized by Google

molti perfezionamenti nelle macchine di formatura delle ruote, e molte di esse trovansi in azione regolare e continua. Alcune hanno anche un carattere particolare, come, ad esempio, quelle destinate alla formatura di dentiere e di viti perpetue.

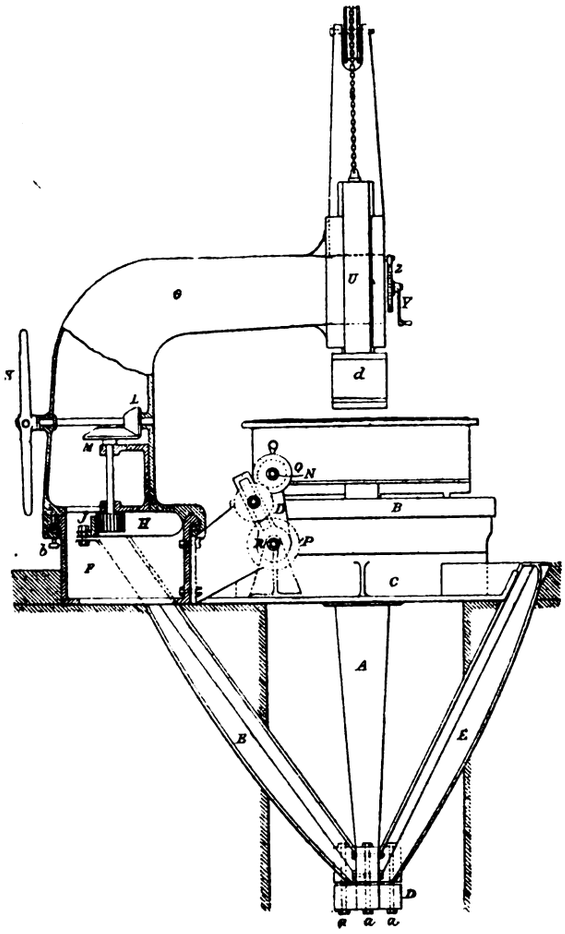


Fig. 17.

Le macchine per formare dentiere sono costituite da una tavola e da una base rettilinea, ed anche la staffa di formatura

Fig. 19.

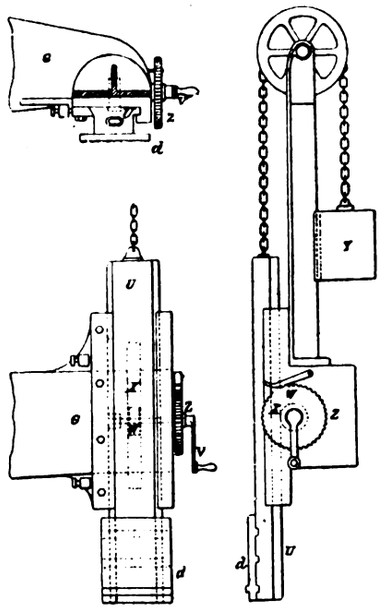


Fig. 20. Fig. 21.

è dritta. Quando la staffa è fissata sulla tavola il braccio arcuato vien mosso lungo la base, per mezzo di una vite e di un sistema di ingranaggi, onde ottenere il passo preciso. Nel resto la macchina non differisce dalle altre,

Per le viti la tavola per la staffa di formatura è portata da un robusto sostegno che reca anche il braccio arcuato e il corsoio orizzontale agente al disopra della staffa. Sopra il centro della staffa havvi uno stelo verticale, dotato tanto di moto verticale che orizzontale, e la filettatura vien formata nella sabbia mediante questi movimenti, con un coltello di sagoma e dimensione opportuna attaccato all'estremità inferiore. Lo stelo scorre verticalmente in una parte sporgente fissa, che porta due ruote dentate, una cilindrica ed una conica. Un pignone, che ingrana con quest'ultima ed è mosso da un volantino a mano, imprime il movimento di rotazione allo stelo, nello stesso tempo che la ruota cilindrica agisce con una dentiera sul corsoio orizzontale. Questo porta un cilindro inclinato sotto un angolo corrispondente alla filettatura, che essendo in contatto collo stelo, per mezzo di una sporgenza e di un collare sovrappostivi, imprime allo stelo il richiesto movimento verticale.

La ditta Jackson ha anche adottato, fin dall'epoca dell'invenzione delle sue macchine, il taglio a macchina pei blocchi serventi

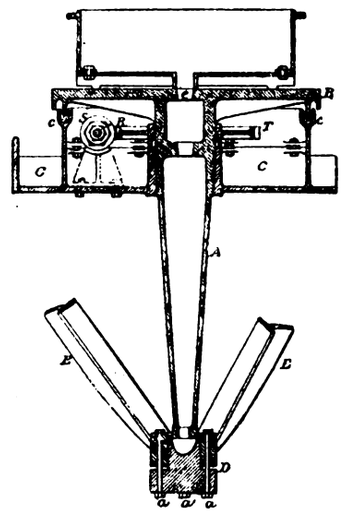


Fig. 18.

alla formatura. Il blocco greggio di legno viene attaccato al corsoio, le ruote di ricambio vengono opportunamente adattate, e il coltello girevole vien montato su uno stelo, in un ritto fissato alla tavola stessa della macchina. Si intaglia così successivamente ogni intervallo di un dente, mentre il braccio della macchina vien girato per distanze eguali al passo. Questo sistema assicura un'assoluta esattezza.

La ditta Jackson è stata anche la prima a formare con successo i doppi ingranaggi elicoidali, in acciaio ed in ghisa, specialmente impiegati per laminatoi.

Industria delle materie grasse.

L'OLIO DI COCCO PER GLI USI ALIMENTARI.

Dalle Indie e dall'Africa si importano in Europa quantità considerevoli di burro di cocco per gli usi della saponeria, in uno a frutti essiccati della noce di cocco, i quali sono la materia prima di una speciale lavorazione attivata specialmente a Marsiglia, a Sampierdarena ed a Mannheim.

Nei paesi d'origine il burro estrato dalla *coccus nucifera* è impiegato come grasso alimentare, quantunque abbia un odore piccante, non disaggradevole a coloro che vi sono abituati. Codesta materia grassa presenta però il difetto di irrancidire rapidamente, per modo che si rende tosto inservibile per gli usi di cucina.

In vista però del basso prezzo, parecchi anni or sono

[1] *Revue de Chimie Industrielle*, 1896, pag. 368.

Digitized by Google

vennero fatti varî tentativi per rendere codesto prodotto meno alterabile e vi fu chi s'arrischiò di fondare apposita officina nella speranza che il pubblico facesse buon viso a codesto nuovo surrogato dello strutto, del burro e della margarina.

Il problema della depurazione sembra abbia avuto conveniente soluzione, se dobbiamo giudicare dallo sviluppo che ebbero le officine sorte in Germania, in Inghilterra ed in Ispagna.

I procedimenti a nostra cognizione, che vennero ideati per rendere inalterabile il burro di cocco e per migliorarne il sapore si fondano sulla eliminazione dei gliceridi solubili, che sono i primi a dissociarsi. Mentre nel burro di cocco ordinario, che fonde a 23° C. se ne trovano circa 7 per cento, nei prodotti depurati del commercio il cui punto di fusione si aggirà intorno a 31° C. il contenuto discende a 1,156 per cento.

Riflettendo alla importanza che questo grasso potrà assumere per l'alimentazione, anche perchè offre tutte le garanzie dal punto di vista batteriologico, essendo di origine vegetale, il dott. Bourrot e Jean[1] hanno creduto di esaminarne la digeribilità di confronto al burro di vacca. Il soggetto, che si è sottoposto al regime alimentare, ha ricevuto durante una settimana una quantità di burro di cocco associato ad altri alimenti per modo che la razione si avvicinava per quanto era possibile a quelle stabilite dai fisiologi per ciò che riguarda il rapporto fra gli idrati di carbonio e le materie proteiche. Per non stancare lo stomaco o provocare la nausea con una dose elevata di grasso, vennero preparate delle gallette secche del peso di 25 gr., che contenevano esattamente gr. 7,237 di burro di cocco ed in altre rispettivamente eguale quantità di burro comune.

Tenendo conto della proporzione di materia grassa che passa inalterata attraverso l'organismo allo stato di gliceride ed anche sotto forma di sapone solubile nell'acqua ed insolubile, gli autori trovarono che la digeribilità del burro di cocco corrisponde a 97 per cento, mentre con analogo regime col burro di vacca si limita a 95,8 per cento.

Le esperienze sopra riferite essendo state fatte su un unico soggetto e con un intervallo di sole 48 ore fra le due prove, sorge perciò il dubbio che nella seconda fase, col burro ordinario, l'organismo non si sia trovato in condizioni affatto analoghe alla prima esperienza e la tendenza alla diarrea manifestatasi da ultimo giustificherebbe questa supposizione, quando non si voglia attribuirla al burro di vacca, il che non è ammissibile.

Siccome però Jalle, direttore del laboratorio di Vienne (Francia), ha trovato che la digeribilità della margarina è sensibilmente eguale a quella del burro di vacca, ancorchè quest'ultimo contenga una proporzione maggiore di gliceridi volatili, così si possono ritenere non lontani dal vero i risultati del dott. Bourrot e Jean ottenuti sul burro di cocco, la cui composizione in punto agli acidi grassi volatili è affatto comparabile a quella della margarina.

g.

Risultati analitici ed assaggi industriali.

INTORNO ALL'ASSAGGIO DEGLI ESTRATTI TANNICI

Invitati ad esprimere il nostro avviso sui criteri che converrebbe seguire per la determinazione del valore commerciale degli estratti tannici esponiamo ora alcune osservazioni, riserbandoci di ritornare sull'argomento appena potremo documentare coi risultati di apposite esperienze le nostre conclusioni.

Ai pratici, è noto, che a parità di condizioni la qualità del cuoio è influenzata grandemente dalla natura delle materie concianti coi quali venne ottenuto e che la ricchezza di tannino non può servire esclusivamente di base per stabilire il valore di codesti prodotti, anche laddove la condizione del colore, più o meno cupo, non entra in giuoco.

Ponendo, infatti, a confronto il prezzo attuale unitario delle differenti sostanze astringenti, si trovano quotazioni che distano le une dalle altre di oltre il 100 per cento. Codesto fatto trova giustificazione in ciò che il principio astringente oltre ad essere accompagnato di quantità più o meno notevoli di materie coloranti, offre resistenza maggiore o minore all'azione distruttiva delle muffe od a quella ossidante dell'aria. Se i prodotti che risultano dall'alterazione del tannino sono insolubili, come nel caso del cattù o della quercia, si comprende che la concia sarà più duratura di quella che si ha col sommacco e colla galla China, i cui principî attivi scomponendosi danno luogo all'acido gallico, che ha poca o nessuna affinità per il tessuto animale. Del pari, il grado di compattezza del cuoio deve riuscire altresì differente a seconda che nelle infusioni tanniche si trovano quantità maggiori o minori di acidi organici, i quali tendono a rigonfiare il tessuto animale ed a renderlo eccessivamente poroso.

I prodotti astringenti vegetali, che contengono materie albuminoidi associate ad acidi organici, cedono all'acqua in uno al tannino parte degli accennati componenti, perchè le combinazioni del tannino colla gelatina, quantunque ritenuti insolubili si disciolgono in un eccesso di tannino e nei liquidi acidi e perciò la presenza o l'assenza di codesti prodotti basterebbe già a stabilire sostanziali differenze, sapendosi che un'abbondante precipitazione di tali composti nei pori delle pelli vi induce fragilità e le rende inadatte a parecchi usi.

Uno fra i compiti più importanti che le fabbriche di estratti si sono proposte è quello appunto di sottoporre le infusioni delle materie concianti di poco valore a speciali trattamenti, perchè in appresso soddisfino a quei requisiti che si hanno nei prodotti maggiormente apprezzati.

Fino ad alcuni anni or sono era al grado di decolorazione che era rivolta la maggiore attenzione ed è perciò che vennero sperimentati i procedimenti più disparati per sottrarre agli infusi tannici le materie brune. Ma non si tardò a riconoscere che i risultati che si ottenevano dall'applicazione dei reattivi decoloranti non compensavano in ogni caso il sagrificio di tannino a cui si era esposti e che si potevano ottenere risultati soddisfacenti anche cogli estratti soltanto defecati meccanicamente, quando la estrazione e la concentrazione erano eseguite colle volute cautele. [1]

In ispecial modo, esaurendo i materiali tannici a temperatura relativamente bassa ed evitando il contatto del ferro e del rame durante la concentrazione in atmosfera rarefatta, si conservano pressochè inalterate le proprietà speciali a ciascun principio tannico, si disciolgono in proporzione minore le materie resinose, o se ne impedisce pressochè totalmente la formazione.

A seconda, perciò, che il fabbricante di estratti pone maggiore o minor cura, o dispone di mezzi più o meno perfezionati per ottenere la eliminazione degli acidi organici che accompagnano il tannino, e si impedisce che le materie albuminoidi e le sostanze pectiche entrino in soluzione e si esclude la presenza dei sali terrosi o

[1] Di ciò ebbimo prova allorchè ci proponemmo di preparare le infusioni tanniche per la tintura della seta, per la quale occorrono le condizioni di massima purezza.

Digitized by Google

metallici, il valore dell'estratto ottenuto, ad eguale contenuto di tannino, potrà variare entro limiti assai estesi. Da ciò si comprende la necessità di estendere le determinazioni a tutti gli elementi accennati, quando trattasi di stabilire la bontà di un campione rispetto ad un altro, o di controllare la natura di prodotti di differente origine.

La conoscenza del titolo in tannino e del grado di incupimento delle infusioni, dedotto dagli assaggi colorimetrici, non permette adunque, dal punto di vista pratico, di formulare alcun apprezzamento sulla applicabilità di un determinato campione.

I conciatori si sono già da tempo resi conto della attendibilità di codeste deduzioni, poichè esigono che gli estratti non abbiano ad intorbidarsi allorchè si diluiscono nell'acqua.

È inutile osservare che nel caso in cui si trovano presenti sali calcari e materie albuminoidi o pectiche, disciolte a favore di acidi organici o minerali, l'aggiunta di acqua deve alterare l'equilibrio di solubilità e provocare la precipitazione di una frazione delle accennate sostanze, le quali ove si depositino sulle pelli rallentano i fenomeni di diffusione del bagno tannico attraverso il tessuto, alterano superficialmente il colore naturale e inducono straordinaria fragilità.

Edoardo Roy [1] ha dimostrato sperimentalmente l'influenza che hanno le sostanze terrose e metalliche, ancorchè in piccole proporzioni, sul colore del cuoio, trattando gli estratti col ferrocianuro di potassio.

Nel deposito insolubile che questo reattivo induce, l'autore non riscontrò tannino, ma per contro pressochè tutte le materie basiche che vi erano contenute e l'estratto così depurato, ancorchè conservasse inalterato il colore cupo primitivo, impiegato per la concia diede un cuoio assai più chiaro dell'ordinario, senza che il fiore della pelle peccasse di fragilità come si lamentava coll'estratto non depurato

Conchiudendo, ci crediamo autorizzati a ritenere che nel controllo chimico degli estratti tannici si deve estendere l'indagine alla somma delle materie minerali, alla acidità complessiva ed alla natura del precipitato che la diluizione con acqua fredda induce dopo esatta neutralizzazione.

GIUSEPPE GIANOLI.

[1] *Revue de Chimie Industrielle*, 1897, pag. 269.

Vino, birra, alcool e fermenti.

STUDI SULLA VINIFICAZIONE NELLE REGIONI MERIDIONALI

DI A. MUNTZ.

Nelle regioni viticole del mezzogiorno della Francia, e ancor più in quelle dell'Algeria e della Tunisia, l'uva viene ammostata ad una temperatura che raggiunge 30° e talvolta li sorpassa.

In queste condizioni la fermentazione s'inizia rapidamente, il mosto si riscalda e nel periodo di uno o due giorni raggiunge 40° e perfino 42°. A questo punto il lievito muore e la vinificazione s'arresta. I vini rimangono dolciastri e offrono un terreno favorevole allo sviluppo dei batteri, che ne alterano la natura e vi producono delle malattie. Non è raro infatti di vedere compromesso in queste regioni interi raccolti e talvolta di lamentare la perdita di grosse partite.

Evitando l'eccessivo riscaldamento del mosto si ottiene, per contro, una fermentazione regolare; tutto lo zucchero è trasformato in alcool, ed i microrganismi nocivi non trovano più condizioni favorevoli al loro sviluppo.

I vini riescono in questo caso assai migliori, e non destono alcuna preoccupazione per la loro conservazione. Questo risultato può essere ottenuto col mezzo di un apparecchio tubolare, nel quale circola il mosto e che può essere bagnato esternamente dall'acqua fredda, come già si usa per raffreddare il mosto di birra.

Dalle osservazioni dell'autore risulta che il momento più opportuno per effettuare il raffreddamento, è quello nel quale il mosto in fermentazione trovasi a 33°-34°. Se si lascia elevare ulteriormente la temperatura fino al punto critico in cui il lievito incomincia a soffrire, cioè a 37°,5, i risultati son meno soddisfacenti; ed ove si attendesse fino a raggiungere la morte del lievito, cioè a 39°-40°, l'esito sarebbe ancora peggiore, perchè la refrigerazione tardiva non ripristinerebbe la vita al lievito.

Nel Roussillon, durante la vendemmia del 1896, l'autore ha applicato il sistema del raffreddamento a parecchie migliaia di ettolitri di vino, valendosi di un apparecchio, la cui potenzialità era di 80 ettolitri all'ora.

Codesta operazione, che procura soltanto una spesa di 10 centesimi per ettolitro, ha reso i vini assai superiori a quelli ottenuti coi sistemi ordinarî di vinificazione. Nei primi la fermentazione era ultimata al momento del travaso; la ricchezza alcoolica era maggiore e non conteneva che traccie di zucchero.

Essendo perfettamente sani, si chiarificavano rapidamente. Per contro i vini che non subirono il raffreddamento, e la cui temperatura s'era elevata fino a 39°-40° erano, meno alcoolici, ancora dolci, rimanevano torbidi per parecchi mesi ed erano in procinto di alterarsi.

I risultati analitici che l'autore ha ottenuto nel Roussillon, durante la vendemmia del 1896, sui vini di Carignan, dieci giorni dopo il raccolto ed al momento del travaso, furono i seguenti:

	Temperatura massima del mosto	Alcool %	Zucchero rimasto per litro
Raffreddato . .	35°,5	11,7	gr. 5,9
» . .	36°	11,45	» 6,5
» . .	37°,5	11,5	» 26
Non raffreddato	39°	10,2	» 26
»	39°-40°	10,1	» 33

Allorchè la temperatura critica corrispondente a 37°,5 viene superata, anche di 1° a 1°,5, la qualità del vino è immediatamente soggetta a variare in forte proporzione. Il raffreddamento dei mosti applicato giudiziosamente può adunque rendere i più grandi servigi, ed ha dato risultati così vantaggiosi nella fabbricazione della birra, che reca meraviglia di vedere introdotta codesta innovazione tanto lentamente nella pratica vinicola.

Il fatto che i vini che subirono un eccessivo riscaldamento durante la fermentazione sono facilmente affetti da malattie dovute a batterî, ha invogliato Muntz ad indagare se fra i prodotti che i microrganismi elaborano e che sono causa di peggioramento nel sapore, si trova l'ammoniaca. [1]

Come è noto, il maggior numero di codesti organismi funziona da fermento per le materie albuminoidi, suscettibile di distruggre la molecola azotata complessa con formazione di ammoniaca. Il lievito, al contrario, come risulta dai lavori del Pasteur, fa sparire l'alcali, che utilizza per la formazione del suo tessuto.

Gli assaggi eseguiti hanno confermato le previsioni, ed infatti i vini fermentati a bassa temperatura e nei quali i batterî sono poco abbondanti, non contengono che deboli quantità di ammoniaca, cioè mmg. 4 a 5 per litro, mentre quelli che subirono un riscaldamento fino al punto di far morire il lievito e che furono invasi dai batterî, contengono fortissime proporzioni di ammoniaca, cioè 50 milligrammi e talvolta fino 100 milligrammi.

A titolo di esempio l'autore riferisce alcuni risultati analitici chè mostrano la influenza del grado di riscaldamento sulla proporzione di ammoniaca formata con vini tratti dallo stesso vitigno:

[1] Ricordiamo che in alcuni vini italiani il prof. Rotondi ha da tempo dimostrata la presenza di quantità percettibili di ammoniaca.

g.

Digitized by Google

	Temperatura massima del mosto	Ammoniaca formata per litro
Vendemmia 1895	37°,5	mmg. 6,6
» 1895	40°,5	» 60
» 1896	34°,25	» 3,2
» 1896	40°	» 21,92

Da codesti vini fu possibile isolare alcuni batteri, che si rivelarono agenti attivi di decomposizione delle materie albuminoidi. Confrontando i vini della Gironda dello stesso vitigno ed origine, dei quali alcuni erano rimasti sani rispetto ad altri che subirono malattie, Muntz ottenne:

	Ammoniaca per litro
Saint Emilion, 1893, privo di mannite	mmg. 20,5
» 1893, conten. mannite	» 48,—
Medoc, 1896, sano	» 4,92
» 1896, girato	» 23,36

L'ammoniaca, una volta formata, persiste nei vini, e si è ritrovata dopo 7 ad 8 anni di bottiglia. Non sembra che per sè stessa abbia grande influenza sulla qualità del vino, ma la determinazione di questo elemento può tornare utile, perchè una forte proporzione è l'indice di una vinificazione difettosa o di malattie, e può destare sospetti allorchè trattasi di vini che si vogliono conservare lungamente. [1]

g.

Notizie.

Dal resoconto annuale della Società Edison togliamo questi cenni sullo sviluppo della

ILLUMINAZIONE E TRAZIONE ELETTRICA E DELLA TRASMISSIONE ELETTRICA DELLA FORZA A MILANO.

Il programma della Società comprende due principali obbiettivi: produzione di energia elettrica a scopo di distribuzione di forza motrice e di luce — esercizio delle tramvie.

Il primo richiede in parte nuovi impianti, in parte la opportuna trasformazione di quelli esistenti.

Appartengono alla prima categoria, l'officina di P. Volta e la Stazione elettrica di Paderno riunita colla precedente mediante la linea aerea Paderno-Milano.

Appartiene all'altra categoria l'officina di S. Radegonda allacciata colla nuova di P. Volta e vi apparterrà eventualmente, se le circostanze lo esigeranno, quella di G. B. Vico.

L'officina di P. Volta si divide in due riparti, uno a vapore della potenza di circa 3500 cavalli con le relative dinamo ed accessori; l'altro di trasformazione della corrente ad alto potenziale di Paderno.

Da questa officina, che sarà l'unica generatrice di energia elettrica prodotta col vapore e unica ricevitrice di quella generata dalla forza idraulica, viene fornita quella di S. Radegonda, la cui sfera d'azione comprende l'attuale rete di distribuzione di luce e la nuova di forza per le tramvie di città. Sempre da P. Volta avrà origine la condottura di distribuzione di luce e di forza per quelle zone della città che non possono essere servite da S. Radegonda. Infine l'eventuale collegamento di P. Volta con G. B. Vico dipenderà da speciali contingenze, per ora non prevedibili con sicurezza.

I lavori sono ultimati per quanto riflette i fabbricati e sono quasi interamente compiuti per gli impianti a vapore ed elettrici, essendo oggi installate 10 caldaie, 4 motrici e 4 dinamo. Il collegamento con S. Radegonda è eseguito per intero; la trasformazione di questa officina è sul punto di essere terminata.

La nuova rete, che diremo anulare, è totalmente studiata anche nei suoi particolari e siamo pronti alla sua esecuzione.

La stazione di Paderno si ripartisce in tre categorie di lavori; raccoglimento delle acque e canale di adduzione; officina meccanica ed elettrica (turbine e dinamo); linea aerea di congiungimento con P. Volta.

Il volume d'acqua che nella prima domanda di concessione era di mc. 30, potrà essere portato, con la nuova istanza presentata nel marzo 1896, e che è in corso di istruttoria, a mc. 45. Le eccezionali condizioni di magra nell'anno passato ci permisero di istituire rigorose misure di portata che non erano mai state fatte in antecedenza in modo così esauriente, e, salvo casi straordinari e di eventuale brevissima durata, esse ci assicurano nel modo il più formale questa costante erogazione di acqua. Si potrà quindi fare assegnamento sopra una forza di 13.000 cavalli effettivi a Paderno, ritenuto di 0,75 il coefficiente di rendimento delle turbine.

Tutti i lavori idraulici furono, come era naturale, progettati per la massima portata; quelli meccanici ed elettrici si limitano pel primo periodo ad una potenzialità utile di cavalli 6300.

Per il residuo procederemo gradualmente a seconda del bisogno, pur convinti che il successo industriale di questa impresa dimostrerà superflua la nostra prudenza.

Con la stessa gradualità eseguiremo la linea di trasmissione Paderno-Milano.

L'energia trasmessa sarà, come si disse, raccolta e trasformata nell'officina di P. Volta, salvo per quella quantità che intendiamo collocare nel territorio attraversato dalla linea, prima di arrivare a Milano.

Quanto allo stato attuale delle diverse opere di questo complessivo impianto, i lavori idraulici, malgrado il ritardo sofferto per ragioni di forza maggiore, fra cui principalmente la eccezionale contrarietà della stagione, sono notevolmente avanzati, riguadagnando quasi tutto il tempo perduto, e li condurremo a termine entro la primavera del prossimo anno.

Le turbine per l'impianto del primo periodo sono già ordinate; la fornitura delle dinamo, il cui studio scientifico e pratico ha richiesto una grande maturità di risoluzioni, sarà in questi giorni deliberata. Nella definizione di questo problema di suprema importanza, ci fu largo di consigli autorevolissimi, che seguimmo con sicura coscienza, il compianto prof. Ferraris, la cui perdita è lutto profondo per l'Italia e per la scienza.

Il progetto per la linea, altro elemento strettamente connesso col problema elettrico generale, è completo — il tracciamento è già compiuto per un percorso di circa 30 chilometri. Ne restano a tracciare sopra luogo due chilometri nelle adiacenze di P. Volta.

Il secondo obbiettivo del programma è, come si disse, l'esercizio delle tramvie elettriche.

Non è il caso di intrattenersi del contratto stipulato nel 1895 col Comune, sia perchè è di ragione pubblica, sia perchè esso fu già riportato in queste colonne.

È noto il ritardo avvenuto nella fornitura delle rotaie che sono a carico del Comune, ritardo deplorevole e che non pareva ragionevolmente prevedibile; in questi giorni però sono incominciati i lavori di posa dei binari municipali, e nel corso dell'anno si avranno le linee di P. Tenaglia, Pr. Umberto, P. Nuova, P. Venezia, S. Celso, P. Vittoria, P. Vigentina, P. Garibaldi e P. Romana.

Concessione di Boffalora. — La concessione fu ottenuta con decreto del giugno 1896.

Si ha dinnanzi un tempo sufficientemente lungo per decidere sull'impiego della forza ricavabile da tale concessione.

Venne pubblicata una nuova tariffa per la illuminazione, che andrà in vigore fra pochi giorni. Per circostanze del tutto indipendenti dalla volontà dell'amministrazione sociale, non si potè attuarla, come era negli intendimenti, a partire dal 1.° gennaio u. s. È a ritenersi che le facilitazioni accordate aumenteranno il numero degli utenti. Si cercò di perfezionare, a questo proposito, l'ufficio in modo da poter soddisfare in avvenire a tutte le loro giuste esigenze, e sopratutto si credette utile e necessario di togliere radicalmente uno dei maggiori inconvenienti la-

[1] In un nostro scritto sull'analisi dei vini pubblicato nel 1889 (vedi *L'Industria*, Vol. III, p. 422), avevamo già richiamata l'attenzione sulla necessità di estendere le determinazioni di quegli elementi che si dovrebbero ritenere anormali e che rispecchiano le condizioni di maggiore o minore purezza, in cui si è compiuta la fermentazione; e fra quegli elementi abbiamo accennato, oltre all'ammoniaca, gli alcaloidi, gli acidi grassi volatili, ed in genere i prodotti di scomposizione delle materie albuminoidi. Siccome fra questi vi sono gli acidi ammidograssi, che hanno sapore amaro e che esercitano azione decisamente nociva sul nostro organismo, è a desiderarsi che nelle future ricerche, allorchè trattasi di giudicare della bontà dei vini, si determini anche l'azoto che si trova sotto forma ammidica. g.

Digitized by Google

mentati risolvendosi, in questo principio dell'esercizio 1897, alla sostituzione dei nostri misuratori Aron con altri Thomson. Nell'anno 1895 si era già compiuta la sostituzione degli Edison. A facilitare la diffusione della luce elettrica fu concessa libertà di impianti a mezzo di installatori autorizzati, ed assunte a carico sociale le prese stradali, che erano pel passato pagate dall'utente.

Le lampade alimentate da S. Radegonda erano, al 31 dicembre 1896, 47.390 ad incandescenza e 638 ad arco con l'aumento di N. 6134 delle prime e di 5 delle seconde sul 1895. In questo numero si comprendono 306 lampade rispondenti a 56 installazioni per le scale, avendo applicati per tale esercizio dei speciali contratti a *forfait* per la durata di anni cinque. Il numero degli utenti aumentò da 1317 a 1643.

La produzione salì da ettowatt 9.121.130 del 95 a 10.611.924 con un incasso di L. 1.006.364 contro L. 942.594,37 dell'anno precedente e con spese di L. 380 483,22 contro L. 376.570,81. Le spese vive di produzione discesero da centesimi 4,11 a centesimi 3,62 per ettowatt-ora.

I motori elettrici alimentati da S. Radegonda che erano nel 1895 in numero di 27 per forza di 48 cavalli, sono ora 35 con 70 cavalli. Nessuna sensibile variazione nel servizio di illuminazione pubblica fatto da G. B. Vico: il numero delle lampade fu eguale a quello del 1895 in 308 — le spese di produzione discesero da L. 117.508,41 a L. 111.923,67, ma essendo la produzione ridotta da 837.979 archi-ore a 761.356, le spese vive per arco-ora crebbero da L. 14,02 a L. 14,70.

Circa le officine di costruzioni (meccanica e lampade), si vuol farne due aziende staccate dalla amministrazione, costituendo due distinte Società in accomandita alle quali la Società apporterà l'attuale valore delle suddette officine, e i nuovi soci provvederanno il capitale necessario in contanti. Per la fabbrica lampade questa combinazione è ormai assicurata — quella per la meccanica è in corso di trattative; in ogni caso, si procederà entro l'anno ad un definitivo assetto di queste officine.

La tramvia del Sempione diede un introito di L. 271.093,23 contro L. 244.749,38 del 1895 con l'aumento di L. 26.343,85. Il contributo pagato al Comune fu di L. 27.587,62. Continua anche in questo anno un costante miglioramento negli introiti di questa e delle altre tramvie nella misura che sarebbe desiderabile, e che si ritiene veder confermata e mantenuta per l'intero esercizio, di circa L. 960 al giorno in confronto al 1896.

Applicazione dei motori elettrici ai telai fatta da Brown, Boveri e C. — La Ditta Brown, Boveri e C. ha eseguito parecchie applicazioni dirette dei motori elettrici ai telai, senza intermediario di trasmissioni e di cigne, impiegando dei generatori a correnti trifasiche. Questi vengono montati sul prolungamento dell'albero a gomito del telaio, e la messa in movimento, come l'arresto, si ottengono con un semplice commutatore. Vi è applicato un ingranaggio formato da due ruote, una di ghisa e l'altra intagliata in buffalo, che dà un rapporto di velocità da 7 ad 8. Il motore da $^1/_2$ cavallo compie 870 giri e la tensione è di 100 volt.

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Torino. — Il signor ing. Giorgio Schultz, già procuratore della ditta Carlo Moleschott, fu nominato direttore della *Società anonima elettricità Alta Italia* con sede in Torino. Gli affari dipendenti dall'ufficio della ditta Moleschott in Milano saranno trattati d'ora in poi dal signor ing. Carlo Lutz.

Borgosandonnino (Parma). — I signori Ernesto Rocca e Pietro Baratti si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « Rocca e Baratti », per la distilleria dei catrami, petroli e bitumi ed il commercio dei prodotti derivati, in frazione di Lodispago. Capitale L. 50.000, durata a tutto il 1094.

Bibliografia.

Arnò. *Commemorazione di Galileo Ferraris.* — Torino, Unione tipografico-editrice (L. 1).

È uscito in opuscolo il testo della lettura fatta il 7 marzo dinanzi all'assemblea generale della Associazione elettrotecnica italiana dall'ing. Arnò per commemorare il suo amato maestro (vedi l'*Industria* del 14 marzo u. s.). Il fascicoletto è adorno del ritratto del Ferraris, tolto da una bella fotografia. L'Associazione elettrotecnica italiana l'ha posto in vendita, devolvendo il provento a beneficio della sottoscrizione iniziata per onorare la memoria del glorioso estinto. La commemorazione non solo contiene un esatto ragguaglio della vita scientifica di lui, ma tratteggia colla efficacia che l'affetto solo può conferire alle parole, la vita intellettuale e morale di uno dei contemporanei che maggiormente hanno onorato l'Italia.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 21 a tutto il 27 marzo 1897.

Attestati rilasciati il 23 marzo.

Gouges-Boutail Marie Anaïs vedova Tyranty, a Parigi - 3 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 361, R. Att.; Vol. 32, N. 43287, R. G. - Store humidificateur automobile et sans attache. (Privativa del 25 novembre 1896, Vol. 78, N. 321, per anni 15, a datare dal 30 giugno 1896) - *completivo.*

Roberts Isaiah Lewis, di Brooklyn e **M.c Graw Thomas Henry**, a Poughkeepsie (S. U. A.) - 12 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 362, R Att.; Vol. 32, N. 43553, R. G. - Perfezionamenti negli apparecchi usati nella decomposizione elettrica dei sali metallici. (Privativa del 14 gennaio 1891, Vol. 56, N. 370, per anni 6, a datare dal 31 dicembre 1890) - *prolungamento.*

Del Pino y Vazquez Cayetano, a Xeres (Spagna) - 30 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 363, R. Att.; Vol. 32, N. 43595, R. G. - Vin aromatique genre champagne quant aux effets effervescents. (Privativa del 27 luglio 1896, Vol. 81, N. 491, per anni 1, a datare dal 31 dicembre 1895) - *prolungamento.*

Ditta **Pettibone Mulliken e C.**, a Chicago (S. U. A.) - 19 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 364, R. Att.; Vol. 32, N. 43664, R. G. - Perfectionnements dans les appareils pour la fabrication du gaz acétylène.

Bongianni Ercole Domenico Vincenzo, ad Albano Laziale (Roma) - 20 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 365, R. Att.; Vol. 32, N. 43665, R. G. - Pompa irroratrice Laziale.

Roux Gaston, a Parigi - 21 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 366. R. Att - Vol. 32, N. 43669, R. G. - Nouveau four électrique; il quale titolo viene sostituito dal seguente: Perfectionnement à un nouveau four électrique. (Privativa del 18 settembre 1896, Vol. 82, N. 459, per anni 6, a datare dal 30 settembre 1896) - *completivo.*

Woods Edwin, a Warrington (Inghilterra) - 16 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 367, R. Att.; Vol. 32, N. 43677, R. G. - Perfezionamenti nelle selle dei velocipedi.

Société The Publishing Advertising and Trading Syndicate Limited, a Londra - 18 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 368, R. Att.; Vol. 32, N. 43678, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des tissus imperméables.

Pellegrino Giuseppe e Bernardo fratelli, a Torino - 23 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 369. R. Att.; Vol. 32, N. 43679, R. G. - Nuovo forno ed apparecchio per l'uccisione delle crisalidi e pel completo essiccamento dei bozzoli e per altri scopi. (Privativa del 31 gennaio 1896, Vol. 79, N. 254, per anni 3, a datare dal 31 dicembre 1895) - *completivo.*

Ditta **Bellio Pietro e figlio**, a Ostiglia (Mantova) - 23 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 370, R. Att.; Vol. 32, N. 43680, R. G. - Trivella a due alette per la perforazione dei pozzi tubolari e fontanili a fondo aperto e per assaggi del sottosuolo, con effetto d'acqua a mezzo di pompa.

Attestati rilasciati il 26 marzo.

Société Hanóvrienne de Caoutchouc, Guttapercha et de Télégraphes, a Hanóvre - 2 gennaio 1897 - anni 2 - Vol. 85, N. 371, R. Att.; Vol. 32, N. 43616, R. G. - Bandage en caoutchouc élastique à chambres creuses dit: « Militaria. »

Oppermann Emil e Lawrence, a Londra - 11 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 372, R. Att.; Vol. 32, N. 43624, R. G. - Processo perfezionato per amalgamare l'oro ed altri metalli consimili esistenti nel minerale grezzo; il quale titolo fu modificato con attestato completivo del 2 ottobre 1896, Vol. 83, N. 128, nel modo seguente: Apparecchio nuovo e perfezionato per un processo a base di vapore di mercurio, per amalgamare l'oro ed altri metalli consimili esistenti nel minerale grezzo. (Attestato 12 febbraio 1896, Vol. 79, N. 348, per anni 1, a datare dal 31 marzo 1896) - *prolungamento.*

Chinnock George Hostel, a Brooklyn (S. U. A.) - 30 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 373, R. Att.; Vol. 32, N. 43625, R. G. - Perfectionnements aux attaches des tubes pneumatiques pour vélocipèdes. (Privativa del 10 novembre 1894, Vol. 73, N. 308, per anni 1, a datare dal 31 dicembre 1894; già prolungata per un altro anno con attestato del 7 febbraio 1896, Vol. 79, N. 305) - *prolungamento.*

Krix Richard, a Dresda (Sassonia) - 30 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 374, R. Att.; Vol. 32, N. 43626, R. G. - Procédé et appareil pour l'épuration des eaux. (Privativa del 30 ottobre 1893, Vol. 68, N. 443, per anni 1, a datare dal 31 dicembre 1893; già prolungata per altri 2 anni, con attestati del 15 gennaio 1895, Vol. 74, N. 226, e 7 febbraio 1896, Vol. 79, N. 306) - *prolungamento.*

Società **Farbenfabriken vorm. Fried. Bayer e C.**, a Elberfeld (Germania) - 9 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 375, R. Att.; Vol. 32, N. 43636, R. G. - Procédé pour la préparation sur la fibre des colorants décrits dans le brevet Reg. Gen. Vol. 27, N. 33485 du 25 février 1893, R. Att., Vol. 65, N. 455, et ses certificats d'addition. (Attestato 6 ottobre 1896, Vol. 83, N. 162, per la durata di anni 15, a datare dal 30 settembre 1896) - *completivo.* *(Continua).*

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 15. MILANO, 11 APRILE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

LA NUOVA TARIFFA DINGLEY

LA QUESTIONE DELL'ARGENTO

Noi ci ingannavamo quando credevamo che l'azione del nuovo Presidente degli Stati Uniti si sarebbe diretta più alla riforma della circolazione cartacea che alla riforma della legislazione doganale. E con noi si sono ingannati scrittori americani molto competenti, i quali erano fermamente convinti della stabilità della tariffa Wilson che sostituì la prima MacKinley. In realtà MacKinley ha cambiato il programma intorno a cui si svolse la campagna elettorale. Egli salì al potere per i voti degli elettori contrari alla libera coniazione dell'argento, impegnandosi a riformar la circolazione, se non adottando nettamente il tipo aureo, certo non accordando forza liberatrice alla moneta del metallo deprezzato. Sulla tariffa si può dire che tacque. Ed ora invece ha convocato le Camere in sessione straordinaria per far approvare al più presto modificazioni radicali ai dazî di confine.

Invano egli ed i suoi amici hanno dato un colore diverso a questo provvedimento che mirerebbe ad aumentare le entrate, e quindi ad impedire la rinnovazione di debiti. Ai debiti, è vero, si è ricorso di frequente in questi ultimi anni dal governo di Cleveland. Il deficit fu nel 1893-94 di 350 milioni di franchi, di 215 nel 1894-95, di 126 nel 1895-96, e di 190 nei primi sei mesi dell'esercizio 1896 97. Prima invece non si sapeva come spendere i milioni di avanzo, e l'Atto MacKinley del 1890 stabilì una nuova tariffa doganale appunto per diminuire le entrate. Ma come nel 1890 la necessità di diminuire le entrate fu un pretesto per imporre nuovi dazî protettivi delle industrie nazionali, così ora la necessità di aumentarle è un pretesto che nasconde lo stesso fine. Difatti MacKinley non parla della possibilità di fare economie, di stabilire nuove tasse — a cui, a parer suo, si deve ricorrere solo in caso di guerra — di non rinnovare gli errori dell'amministrazione precedente, nè vuole avere fede nel maggior getto delle imposte che deve aspettarsi dalla ripresa degli affari. E, siccome prevede che l'aumento delle entrate colla nuova tariffa sarà superiore ai bisogni, dice: « Occorre procurarsi ampie risorse, non solo per le spese ordinarie, ma anche per il pagamento rapido di pensioni liberali, per la liquidazione degli interessi e della sorte del debito pubblico. » Pensioni liberali! Non bastano adunque i 700 milioni di franchi che si pagano annualmente a 900.000 persone, reduci o parenti dei caduti nella guerra di secessione terminata da più di trent'anni? Valeva meglio confessare apertamente l'intenzione di proteggere in modo più efficace i produttori nazionali e dar maggior rilievo a quel periodo del messaggio del 15 marzo al Congresso in cui si dice: « Dei diritti devono essere percepiti sui prodotti stranieri in modo da riservare il mercato interno, per quanto è possibile, ai nostri produttori, vivificare e aumentare il numero delle manifatture, sollevare e incoraggiare l'agricoltura, aiutare e sviluppare le industrie della costruzione e delle miniere, e assicurare al lavoro in tutto il campo delle occupazioni utili quegli alti salari e quella giusta rimunerazione a cui hanno diritto l'industria e l'abilità professionale. »

Hanno però torto gli inglesi quando affermano che il provvedimento, o varrà a proteggere le industrie nazionali, e allora le entrate non aumenteranno; o varrà a aumentare le entrate, e allora le industrie non saranno protette. Sta in fatto che negli Stati Uniti la cifra delle importazioni e delle esportazioni è quasi costantemente salita nonostante i dazî si fossero inaspriti. Non solo difatti le tariffe lasciano campi liberi in cui il commercio internazionale può svilupparsi senza impacci, ma vi sono merci che all'interno non si producono o si producono in quantità insufficiente, per le quali si rimane sempre tributari dell'estero.

Difficile è il dire se l'aumento delle entrate sarà quello che gli autori della nuova tariffa hanno calcolato — 550 milioni di franchi. Il *bill* ristabilisce quel dazio sull'importazione della lana che la tariffa Wilson aveva abolito, e aumenta conseguentemente i dazî sulle manifatture di lana per compensare i produttori di queste manifatture del dazio sulla materia greggia. Ristabilisce pure i dazî sui prodotti agricoli, vetri, terraglie, talvolta lievemente accrescendoli. Aumenta di $^3/_4$ di centesimo di dollaro per libbra il dazio sullo zucchero, e aumenta inoltre i dazî sulle migliori cotonine, sulla iuta, il lino, la canapa, i liquori, il tabacco, le sete, i merletti, certe manifatture di ferro e d'acciaio. Oppio crudo, ornamenti di paglia, stuoie, statue e pitture che prima entravano liberamente, al pari della lana, ora dovranno pagare un dazio, se la tariffa Dingley — tale è il suo nome — sarà approvata.

Le maggiori difficoltà per l'approvazione s'incontreranno in Senato, dove forte è il nucleo dei silveriti, che non cederanno senza qualche concessione. E concessioni per vero essi non trovano nelle riforme monetarie adombrate da MacKinley, il quale per i partigiani del metallo bianco non ha che parole vaghe, e mostra invece seriamente di voler sbarazzare il paese di tutta quella cartamoneta che il Governo è tenuto a rimborsare in oro, ma è obbligato poi a mettere di nuovo in circolazione.

Digitized by Google

***

Più che bimetallismo internazionale MacKinley non sa e non può promettere. Ma nel bimetallismo internazionale quale speranza possono ancora riporre gli argentisti americani? Non è più sola l'Inghilterra a sostenere i pregi della moneta aurea. Prima la Germania, poi l'Austria, poi la Russia, e infine il Giappone hanno adottato il tipo aureo. Come è mai possibile ritenere che queste nazioni cambino avviso in una conferenza internazionale? Il colpo in special modo che ha dato il Giappone ai fautori dell'argento è assai grave. Adunque i paesi che hanno la moneta deprezzata non trovano un vantaggio in quell'elevazione dei prezzi che non pare più un fenomeno normale dovuto al rincaro dell'oro, ma un fenomeno artificiale dovuto alla sovrabbondanza dell'argento. Che pensano gli agricoltori, i quali in America e anche in Europa anelano al bimetallismo come a quel rimedio che ristabilirà prezzi rimuneratori dell'ostracismo a cui il Giappone condanna il metallo bianco?

Cominciò l'India a chiudere le zecche alla coniazione dell'argento, e la *rupia* acquistò un valore superiore a quello del metallo che contiene. Poteva attribuirsi quest'errore all'egoismo inglese; ma ora che anche i sagaci uomini di Stato giapponesi adottano lo stesso provvedimento, che pensare?

Frattanto restano fedeli all'argento la China e il Messico. A parere del Leroy-Beaulieu, la China è una specie di Stato amorfo, in cui il Governo non esiste che nelle forme le più rudimentali, la società riposa sulle tradizioni, la *routine* e il lavoro quasi uniforme di una folla pressochè sprovvista di un organismo collettivo. In questo stato di cose una riforma monetaria non è possibibile. Il Messico d'altra parte è il paese più produttore d'argento che vi sia; secondo i calcoli del signor De Foville, il Messico dal secolo XVI al 1895 ha messo in circolazione circa 3 miliardi e mezzo di piastre d'argento, cioè più di 17 miliardi di franchi. Quando si hanno ricchezze metalliche di quel genere, per quanto deprezzate, non si è troppo proclivi a demonetizzarle. L'Abissinia, il Marocco, il Madagascar e altri paesi che si aprono alla civiltà sono pure disposti ad accettare il metallo bianco. Ma la produzione di questo è così ingente che, se il consumo industriale non aumenta in proporzioni notevoli, difficile riesce il credere che esso non diminuisca ancora di valore. Difatti è bastato l'annunzio che il Giappone lo ripudiava, perchè il prezzo dell'oncia, che dal maggio 1895 era restato fra 30 e 31 pence scendesse a pence 28 $^1/_2$.

Secondo i calcoli di Ottomar Haupt nel *Financial Times* del 15 marzo la produzione dell'argento nel mondo è di 5 milioni di chilogrammi, che a prezzo d'oro varrebbero circa 525 milioni di franchi, mentre varrebbero 1100 milioni se il rapporto dell'Unione Latina corrispondesse alla realtà. Fermandosi alla coniazione dell'argento le zecche del Giappone e quelle delle nazioni che coniano per la Russia, una quinta parte del prodotto, cioè un milione di chilogrammi, graviterà sul mercato in cerca di un impiego non facile a trovarsi. Il consumo industriale dell'argento — giova ricordarlo — aumenta notevolmente, appunto per il suo basso prezzo. Ma non si può supporre che cresca in breve del doppio e tocchi i due milioni di chilogrammi. Sicchè l'orizzonte ai proprietari delle miniere del metallo bianco deve apparire tutt'altro che sereno. Un simile stato di cose deprimerà o inasprirà i loro spiriti?

I colpi che essi hanno ricevuto sono gravi, ma noi non crediamo che i fautori dell'argento abbiano già deposta ogni speranza, e che negli Stati Uniti il pericolo di nuove agitazioni sia scomparso. Come sopra si diceva, se le notizie che giungono sono esatte, l'approvazione della nuova tariffa non avverrà in Senato senza qualche concessione agli argentisti. Ma più chiaramente ancora la situazione sarà definita allorquando la riforma monetaria verrà davanti alle Camere.

Parte Tecnica

Riscaldamento e Ventilazione.

ELIMINAZIONE DEL FUMO E DELLA POLVERE DALLE OFFICINE. [1]

(Vedi tavola a pag. 232-233).

Gli impianti destinati a provvedere all'igiene, coll'introduzione nella sala di lavoro di convenienti quantità d'aria pura, previamente riscaldata, quando occorra, e colla sottrazione di quella infetta, mediante aspiratori, si vanno estendendo, specialmente in Germania, anche negli opifici per la lavorazione del legno e del ferro; e, seguendo l'esempio dato già da alcuni anni dagli industriali americani, si va loro attribuendo tutta l'importanza che meritano.

Per l'esercizio degli apparecchi di ventilazione si suole trar partito dall'eccesso di forza disponibile negli stabilimenti e si ottiene così con poco dispendio una diminuzione del consumo di mano d'opera per la pulizia e per l'asportazione dei detriti, mentre poi la spesa è anche in parte compensata dalla maggiore e più efficace prestazione degli operai, ai quali la salubrità dell'ambiente infonde lena maggiore.

La fig. 1 rappresenta uno di tali impianti, eseguito nelle officine di lavorazione di legnami della ditta Anthon e fratelli, a Flensburg, la quale raccomanda, quando non sianvi speciali impedimenti, l'impiego di tubi di terra argillosa vetrificati, per la condotta sotterranea, con l'applicazione a convenienti intervalli di pozzetti di spurgo.

La condotta aspirante deve allargarsi man mano fino ai ventilatori secondo il numero e l'estensione delle diramazioni che ad essa si allacciano.

Per la calcolazione si può assumere, come dato generalmente conveniente, una velocità di 30 m. al secondo, corrispondente ad un'altezza di colonna d'acqua di 70 mm.

La corrente d'aria aspirata dai ventilatori viene spesso guidata per mezzo di tubi di lamiera a due camere di vuotamento interposte ed alternativamente in azione.

Semplice ed efficace è anche la disposizione del noto raccoglitore di pulviscolo a ciclone, che effettua automaticamente la separazione della polvere. Riguardo alla condotta, è evidente che conviene essa sia installata, evitando, quanto più è possibile, le ripiegature molto sentite.

Le fig. 2 e 3 mostrano gli impianti per aspirazione di pulviscolo delle officine di lavorazione del legno dei Fratelli Körting a Körtingsdorf presso Hannover. I tubi di aspirazione *a* delle singole macchine si riuniscono ad un tubo raccoglitore *b*, che è guidato in un canale *c* al locale delle caldaie e per mezzo di *f* in una camera dei rifiuti.

Il ventilatore *e*, mosso da un piccolo elettromotore, aspira la polvere e i detriti, e, nella camera dove questi si raccolgono, in conseguenza della diminuzione di velocità dell'aria, le particelle pesanti cadono sul terreno, mentre l'aria purificata esce dall'alto della camera attraverso il tubo *g*.

La fig. 4 rappresenta un impianto americano per l'assorbimento del pulviscolo prodotto in un'officina di arrotatura allo smeriglio. Gli americani fanno generalmente uso per le condotte di sole lamiere di ferro zincate, come si usavano in Germania in passato.

Già nel 1867 per disposizione governativa veniva applicato un provvedimento speciale per allontanare la polvere nelle fabbriche d'aghi ad Aquisgrana. Lo si attuava mediante cuffie di difesa, e per le mole da pulitura l'applicazione corrispondeva alle indicazioni delle fig. 5 e 6. La mola da smeriglio

[1] *Zeitschrift für Werkzeugmaschinen und Werkzeuge.* Vol. 1, fasc. 2.

Digitized by Google

a è circondata da un inviluppo di protezione, da cui vien sottratta la polvere della mola, immediatamente asportata per mezzo del tubo *h*. Ancor più efficace è la disposizione adottata presso Lammertz fig. 7 e 8, che può citarsi come modello. Il disco di smeriglio *A* ruota in una cassa di protezione in ferro *B*, la cui piastra di copertura presenta un intaglio che serve da posto di lavoro per l'arrotatura.

Nella cassa *B* sbocca, per di sotto, un tubo d'aspirazione *E*, che estrae la polvere che si sviluppa presso *C*; la valvola manovrabile *f* impedisce che il disco girante tragga seco il pulviscolo e che questo esca dall'apertura praticata nella lastra di copertura.

Le fig. 9 e 10 rappresentano l'insieme dell'impianto di Lammertz. L'aria viene aspirata mediante il ventilatore *d*, da tre macchine da arrotare, coi tubi di zinco *a* del diametro di 0,12, i quali sboccano entro un tubo del diametro di 0,20. I tubi raccoglitori si uniscono poi dietro il ventilatore in un tubo di ferro *c* di 0,51 di diam. e raggiungono con questo l'aria libera nel luogo di concentramento *e*, nel quale la polvere, parzialmente, si deposita, mentre il resto si spinge al di fuori nell'aria libera. Le spese di impianto pei ventilatori ammontano a 250 lire, e presso a poco altrettanto importano quelle per le tubazioni; per cui fra interessi ed ammortamenti si possono calcolare 50 lire all'anno. La forza impiegata per l'esercizio è di $^1/_3$ di cavallo-vapore.

Poche sono in Germania le officine meccaniche munite di fucine aperte con l'applicazione di sistemi di asportazione del fumo mediante aspirazione. Può servir da modello per questo tipo di impianti quello americano indicato nella fig. 11. Due condotte vi sono in comunicazione col fuoco, una di piccolo diametro per soffiarvi una corrente d'aria, l'altra di diametro maggiore onde assorbire il fumo e i gas della combustione, per raccogliere i quali sono applicate delle cappe. Entrambe le condotte sono installate in posizione elevata, in modo da non arrecare impedimento al lavoro degli operai.

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E DI VENTILAZIONE IN AMERICA.

(Vedi tav. a pag. 232-233).

II.[1]

La scuola superiore di Pipestone, altre scuole americane ed il palazzo delle Surety a Nuova York, che ha 21 piani, sono forniti di riscaldamenti locali a vapore e di impianti indipendenti di ventilazione. L'impianto, per questo palazzo, parzialmente riscaldato con vapore di scarico, è notevole per l'esecuzione dei condotti dell'aria calda rappresentati in sezione orizzontale nella fig. 22. *a* indica la sezione di una parte dell'ossatura di ferro della casa, contro la quale è addossata la muratura; nell'interno della muratura è lasciato il condotto per l'aria *b*, nel quale sono disposti i tubi di vapore *i i*. Il condotto dell'aria è tutto rivestito di lamiera di ferro zincato, dello spessore di millimetri 0,56; ma questo rivestimento lascia libera una fessura i cui margini sono piegati verso l'esterno in modo che una piastra di lamiera *c* può servirle da chiusura. In corrispondenza della apertura del rivestimento metallico ne è pure praticata una simile nella massa della muratura, chiusa da una lastra *d*, di ghisa, ad ornamenti; in questo modo i tubi *i i* rimangono accessibili. Il rivestimento raggiunge poi la copertura di lamiera delle camere di riscaldamento; e lo si trova applicato in molti impianti analoghi a quello citato.

In una installazione per riscaldamento e ventilazione di una casa di 13 piani a Pittsburg, le coperture sono fatte parzialmente cave, per utilizzare gli spazi vuoti, come canali di emissione dell'aria. Gli ambienti sono sprovvisti, di sotto e di sopra, di aperture di scarico, così collegate con gli spazi vuoti, che ciascuno di questi asporta l'aria dall'apertura più alta, situata al di sopra e dalla più bassa al di sotto della medesima. Tali spazi vuoti, lasciati nelle coperture, sono muniti di 4 sfiatatoi che terminano sboccando in una camera ove funziona un ventilatore mosso dall'elettricità. Sono così evitati i molteplici condotti che riescono altrimenti indispensabili. Si provvede con riscaldamento d'aria calda, per mezzo del vapore al piano terreno, all'ammezzato, e, al primo e al secondo piano, ai quali vien condotto per ora, mediante ventilatori, un volume di 110.000 metri cubi di aria previamente filtrata.

Le fig. 23 e 24 mostrano il modo con cui sono costruiti i filtri; esse corrispondono a sezioni orizzontali; la prima complessiva, l'altra indicante solo i particolari. Dei sostegni *A* e *B* di lamiera di ferro zincato sono impiantati verticalmente, e tra essi sono disposti dei telai di legno *C*, coperti di robusta tela di filo di ferro zincato, le cui maglie misurano 25 millimetri di larghezza, nella quale è fissata una copertura di *cheese cloth*. Sono applicate due serie di telai, e quelli sporchi possono essere facilmente sostituiti, come appare dalla figura 24. La superficie dei filtri è poco superiore a 110 metri quadrati. Si ritiene quindi che ogni metro quadrato possa purificare 1000 metri cubi d'aria. Le cifre seguenti, date dai periodici americani, sembrano, come quelle che precedono, alquanto inverosimili: i 110.000 metri cubi d'aria devono venir riscaldati da — 18 fino a + 38 C, impiegando 407 mq. di superficie di riscaldamento, il che darebbe 4565 calorie per ogni mq. di superficie di riscaldamento.

Negli ambienti che fanno parte dei 10 piani superiori l'aria fresca viene ammessa attraverso i parapetti delle finestre, come è indicato nella fig. 25.

Sotto il davanzale è praticata una fessura dell'altezza di 64 millimetri e 760 di lunghezza, per l'introduzione dell'aria, chiusa con un traliccio di filo metallico. Ad essa è addossata una cassa di lamiera di ferro zincato, spessore 0,7 millimetri, nella quale trovasi una parete intermedia, in maniera da formare due canali adiacenti di 50 mm. × 760 mm., attraverso i quali l'aria è anzitutto obbligata a scendere e poi a risalire. Una valvola applicata all'estremità superiore della parte interna del canale può essere manovrata per mezzo di una catena, e serve per regolare l'ingresso dell'aria. Una parete di ghisa, ornata, chiude il vano lasciato sotto il davanzale per il riscaldatore; essa è fermata a traliccio per 910 centimetri quadrati all'inferiore, ed è munita di porte attraverso le quali si può giungere a rimuovere la valvola e ripulire lo spazio del riscaldatore. A difesa del davanzale è poi disposta superiormente una lamiera di ferro incurvata.

Il fabbricato della Borsa recentemente inaugurato a Filadelfia, misura 111 metri di lunghezza, 40 di profondità e 40 di altezza sopra la strada; contiene fra l'altro una gran tettoia per esposizione di macchine ed altri prodotti industriali e 350 uffici, ed è provveduto quasi esclusivamente di riscaldamento a vapore.

Solo la parte sotto la grande tettoia è munita di riscaldamento ad aria, di cui si tiene elevata la temperatura mediante l'azione del vapore. Le macchine e le pompe utilizzate per varî usi cedono il loro vapore di scarico per il riscaldamento, e solo in casi di bisogno si impiega anche come complemento del vapore prelevato direttamente dai generatori. La distribuzione principale pel riscaldamento ha luogo al piano del tetto; dei tubi verticali lo conducono di qui alle singole stufe, e lasciano scolare l'acqua alla loro estremità inferiore in una condotta speciale, che circola fino alle pompe di esaurimento. Ogni tubo verticale di vapore può essere chiuso per di sopra al piano del tetto e per di sotto all'incontro colla condotta di esaurimento; ogni tubo verticale per l'acqua di condensazione può essere otturato in basso, in maniera che, nel caso di guasti, non occorre escludere dal regolare funzionamento che una piccola parte dell'impianto. La tubazione orizzontale più bassa è disposta nell'impalcatura fra la cantina e il piano inferiore, ed è fermata a 45 centimetri; sopra il pavimento murario dello stesso piano, havvi un altro pavimento speciale, formato di lastre di ferro amovibili.

I tratti verticali dei tubi sono ancorati al terzo piano, in modo da potersi dilatare tanto verso l'alto che verso il basso; e i tratti orizzontali hanno sostegni pieghevoli. Si sono, in massima, evitate le scatole a stoppa, e si sono invece interposti, dove assolutamente occorreva, dei tubi di rame flessibili, facendo anche talvolta assegnamento sul movimento di rotazione nella cerniera di collegamento. Non sembrano però attendibili i dati seguenti, che si pretendono assunti per la calcolazione di questo impianto: per ogni metro quadrato di

[1] Vedi *L'Industria*, pag. 212. — *Zeit. des Ver. deut. Ingen.*, 1897, pag. 340.

Digitized by Google

superficie di riscaldamento, una sezione di 0,839 cmq. di tubo all'innesto colle stufe, una sezione di 0,55 cmq. pei tubi verticali, ecc.

La casa Pabst a Milwaukee ha un impianto essenzialmente basato sul riscaldamento dell'aria per mezzo del vapore, a cui si collega, in maniera originale, un riscaldamento d'aria mediante acqua calda. L'aria fredda e pura viene introdotta da due parti opposte in una camera di riscaldamento, situata precisamente a metà del piano inferiore, come appare dalla pianta e dall'alzato rappresentati alle fig. 26 e 27. Essa racchiude la caldaia *a* del tipo Gold, composta di varî corpi e i cui fuochi sono alimentati da *b*.

Le superfici esterne delle caldaie servono al riscaldamento dell'aria fresca, sono però aiutate da numerosi riscaldatori *c*, disposti sopra travature al disopra delle caldaie, formando 10 gruppi, per soddisfare completamente al bisogno di riscaldamento. Sotto l'impalcatura del piano inferiore sono disposti dei tubi di lamiera, che dalla camera di riscaldamento adducono l'aria calda ai condotti praticati nei muri, dai quali essa sale negli ambienti da riscaldare. Al piede della maggior parte di questi condotti sono applicati piccoli riscaldatori per ottenere un ulteriore riscaldamento dell'aria.

L'aria guasta viene eliminata mediante camini coi relativi comignoli sporgenti dal tetto. Per poter distribuire ad alcuni locali un po' di calore, prima che la caldaia sia riscaldata al punto da dar luogo a sviluppo di vapore, sono installate delle camere di riscaldamento *W*, addossate l'una all'altra, nella grande camera comune, i cui riscaldatori ricevono dell'acqua calda dalla caldaia. Al disotto del pelo d'acqua si diramano dalla caldaia dei tubi, che immettono l'acqua calda nei suaccennati riscaldatori, e inoltre dei tubi disposti al di sotto riconducono nella caldaia l'acqua raffreddata. Le camere di riscaldamento sono circondate da pareti di lamiera che si allacciano a guisa di cappe da fumo ai canali d'aria calda che trovansi sotto l'impalcatura. Questa disposizione è stata adottata per gli stanzini da bagno e per la serra dei fiori. Questa è inoltre fornita di riscaldamento con apparecchio locale.

Degno di nota è il modo con cui è costruito il coperto della grande camera di riscaldamento. Esso consiste, come risulta dalla fig. 28, di travi di legno sulle quali è fissato il pavimento cieco e poi quello di tavole di legno. Sotto le travature è disposto un rivestimento di tavole, ben asciugate in stufa e perfettamente congiunte insieme. Sotto di queste è steso uno strato di piastre di magnesia di 2 centimetri di spessore e 7 centimetri di larghezza e lunghezza, e sopra di esso ben aderente è collocata della carta di amianto.

Nella *House of Relief*, parte del nosocomio di Nuova York, sono in opera due impianti di riscaldamento ad aria per mezzo del vapore, uno per ciascuna metà del fabbricato. L'aria prelevata al disopra del tetto viene spinta da un ventilatore nella camera di riscaldamento, e da questa esce in parte come aria calda diretta in alto e in parte come aria fredda, diretta al basso, seguendo due reti di canali adiacenti, i quali sboccano ai piedi dei condotti, corrispondenti ai singoli ambienti, collocati per la maggior parte nelle pareti esterne. L'aria viziata viene portata via mediante analoghi condotti fino al piano del tetto, ed ivi spinta all'aperto con un ventilatore mosso dall'elettricità. Il canale che distribuisce l'aria calda è posto al di sopra di quello dell'aria fredda (vedi fig. 29 e 30): entrambi sono formati con lamiera zincata; il più alto consta di doppie pareti, tra le quali è lasciato uno spazio libero di 12 mm. I canali sono egualmente rivestiti di doppia parete di lamiera zincata e il rivestimento esterno è solidamente collegato coi canali orizzontali. Presso *A* si trova un registro per la mescolanza che apre un canale, di tanto, di quanto chiude l'altro, in maniera che rimane costante la luce pel passaggio dell'aria. Esso è manovrato mediante una catena, col tamburo *S* e la manovella *H*, del rispettivo ambiente da riscaldare. Le aperture per l'aria calda si trovano a circa metri 2,1 al disopra del pavimento.

In una delle chiese di Portland si immette l'aria fresca proveniente da un ventilatore elettrico, mosso da una macchina di 15 cavalli, in una camera di riscaldamento, e la si spinge poi sopra la copertura della stessa chiesa e della vicina scuola festiva. Ivi si trovano i canali di distribuzione che sboccano in varî punti dell'impalcatura. L'aria impura sfugge da numerose aperture, che, nella chiesa, sono praticate nel pavimento, e sono collegate con una rete di canali che comunica coll'esterno. Vi sono però alcune aperture di scarico nelle pareti laterali, dalle quali partono canali che sboccano in un grande condotto fin sopra il tetto. Si può anche richiamare l'aria di ricambio della chiesa nella camera di riscaldamento, e, escludendo l'ammissione di aria fresca, collegare l'ambiente della chiesa mediante le aperture del coperto col grande condotto suaccennato; 49 riscaldatori locali servono in parte a completare il riscaldamento dell'aria in parte a riscaldare i locali adiacenti.

In una chiesa di Boston, nella quale per evitare l'intervento di un macchinista è stato applicato il riscaldamanto ad aria mediante il vapore a bassa pressione, i generatori sono situati nelle cantine, mentre la camera di riscaldamento è posta a 15 metri sopra la strada. Un ventilatore mosso a vapore spinge l'aria riscaldata alle aperture, che trovansi nell'interno o in vicinanza delle varie impalcature. Le aperture per l'aria di scarico praticate in basso sono collegate coi condotti diretti verso l'alto.

Analogo è il sistema di riscaldameuto e di ventilazione del teatro tedesco a Chicago. Il fabbricato è lungo metri 24,4, profondo metri 53, ha 18 piani sopra il livello della strada. I primi piani, verso l'interno, servono al teatro, e gli altri ad albergo; al club tedesco, la cui gran sala da bigliardo trovasi al 12.° piano, ed a numerosi uffici.

Mentre questi ambienti sono provvisti di riscaldatori locali e hanno i davanzali con luci di ammissione d'aria, il teatro è fornito di ventilazione ad aspirazione e compressione collegata con riscaldamento a vapore.

L'aria viene aspirata fra il settimo piano e la sala degli spettatori da una apertura laterale *A*, fig. 31; un ventilatore *b* a motore elettrico spinge nell'interno 85000 mc. d'aria all'ora (quando compie 180 giri al minuto), o nella camera di riscaldamento a vapore *c*, o nel canale vicino *d*, o parte nell'uno e parte nell'altro, secondo la posizione della valvola indicata nella figura. Nella camera di riscaldamento *c* sono disposti 2440 m. di tubi pel vapore, del diametro di 25 mm., divisi in 10 gruppi. Ivi si regola grossolanamente la temperatura dell'aria da immettere negli ambienti, mentre la regolazione precisa si fa poi per mezzo della valvola preaccennata, lasciando entrare più o meno aria per il condotto *d* nello spazio destinato alla miscela *e*. Da questo l'aria raggiunge lo spazio che serve a rendere la temperatura uniforme in *i*, donde poi viene distribuita.

Le linee segnate in tratto forte continuo nella fig. 31 rappresentano tubi d'aria di lamiera di ferro zincato. I due tubi *S* del diametro di 915 mm. conducono al palcoscenico; essi si biforcano in corrispondenza del palco in due rami di 660 mm. disposti sotto l'impalcatura dove lasciano sfuggire l'aria. I due tubi da 1015 mm. di diametro, *P*, sono racchiusi in uno spazio sopra l'arco del proscenio, e da esso immettono l'aria nella sala degli spettatori. Due tubi del diametro di 330 mm. *B* conducono all'impalcatura dalle logge laterali, due altri di 760 mm. provvedono alla galleria e ai due ordini inferiori, in corrispondenza della cui impalcatura sono lasciati dei vani per l'ulteriore distribuzione. Il tubo *E* di 380 mm. fornisce l'aria al ridotto.

L'aria è condotta da ogni parte attraverso le impalcature o presso le medesime: mentre le aperture per l'uscita dell'aria corrotta trovansi nelle parti inferiori degli ambienti. Nel pavimento del palco sono praticate quattro aperture munite di graticcio presso la parete posteriore che è anche la parete esterna dell'edificio, essendo durante l'inverno attivato il movimento dell'atmosfera dal raffreddamento dell'aria lungo questa parete. Nei corridoi sonvi 9 aperture munite di graticcio, ed altre parecchie destinate allo smaltimento dell'aria se ne trovano da ogni parte. L'aria viziata raccolta al piano inferiore viene espulsa mediante un ventilatore.

Dai locali destinati alla pasticceria l'aria viene estratta dalla cucina per mezzo di un aspiratore di grandi dimensioni realizzando il giusto concetto di mantenere bassa la pressione nell'ambiente dal quale possono spargersi odori disgustosi. Lo stesso criterio è applicato nelle scuole di New Haven dove l'aria da ricambiare viene aspirata dalla latrina. Si può così evitare la controcorrente che potrebbe prodursi se l'estrazione

Digitized by Google

d'aria si facesse da entrambi gli ambienti vicini, quando non fossero ben chiuse le porte.

Negli Stati Uniti è dunque generalmente impiegato per il riscaldamento il vapore di scarico e sono sostituiti dei canali di lamiera di ferro zincato a quelli di muratura in confronto dei quali presentano il vantaggio di esigere minor spazio e di offrire maggior solidità e piegature meglio arrotondate. Sono però da contrapporre a queste favorevoli condizioni i pericoli di arroventamento della lamiera, e le conseguenze di dilatazioni eccessive.

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

LE BALLE DI COTONE ROTONDE. [1]

Negli ultimi mesi si è manifestata negli Stati Uniti la tendenza ad adottare la forma cilindrica per le balle di cotone, in luogo di quella a sezione rettangolare, cui sono ormai abituati i filatori.

Sono ben noti gli inconvenienti che derivano dall'insufficiente imballaggio e dalla difettosa copertura della balla americana. L'adozione delle balle cilindriche pare destinata ad eliminarne una gran parte; esse sono formate, man mano che il cotone abbandona le sgranellatrici sotto forma di lama, la quale, dopo la compressione, è avvolta in un rullo di strati sovrapposti, come avviene coi battitoi. La balla viene poi rivestita con copertura di cotone o di juta, e ha gli estremi completamente chiusi. I metodi ora impiegati non costituiscono radicali innovazioni e sono in gran parte conosciuti, ma solo da poco tempo il loro impiego è sembrato possibile senza aumento di spese, e si possono considerare eliminate le difficoltà che dapprima sembravano accompagnare l'uso della macchina Bessonette.

Il danno che può essere fatto col prelevarne i campioni, può esser tolto togliendo un po' di cotone mentre la balla è in formazione, e del resto non è esclusa la possibilità di ricavare un campione anche dalla balla finita senza danneggiarne la copertura. Si osserva che con questo sistema di balle è tolta completamente la difficoltà che si verifica nel porto di Liverpool ed in altri scali marittimi, quando il cotone arriva senza marche e colle coperture molto danneggiate, perchè con questo sistema la copertura riesce completa; ma è però da notare che tale difetto è particolare ai soli cotoni americani. Gli altri cotoni, provenienti dall'Egitto o dall'India, ove è in uso la compressione idraulica, non presentano difficoltà.

In ogni modo, se il sistema delle balle cilindriche toglie di mezzo anche tale inconveniente, esso sarà certo bene accolto dai filatori di tutto il mondo.

Un altro argomento degno di considerazione milita in favore del sistema di imballaggio delle balle cilindriche a strati sovrapposti, quello che la pressione esercitatavi basta ad impedire la mescolanza di aria, che costituisce una delle sorgenti di maggior pericolo nel caso d'incendio. Le Compagnie d'assicurazione degli Stati Uniti hanno sperimentato che le balle di cotone confezionate nei modi ordinarî pigliano facilmente fuoco per il contatto di alcune scintille, e che specialmente il fuoco vi cova a lungo, bruciando nell'interno e facendo fumo, e sviluppando repentinamente le fiamme se si verifica una abbondante ammissione di aria. Numerose prove sono state fatte sulle balle rotonde per constatare come si comportino in presenza del fuoco. Si accesero fuochi alla sommità di una balla, sulla quale erasi versato dell'olio per ravvivare la fiamma, e non si constatò che la combustione degli strati esterni, senza alterazione della parte interna. Oltre a ciò, il sistema di formar la balla direttamente all'uscita delle sgranellatrici ha per risultato di impedire la mescolanza con materie estranee, che possano dar luogo ad inconvenienti nella filatura, e può influire anche sui prezzi, aumentando il valore del cotone in balle, quando sia accertato che queste non contengono impurità e materie dannose.

La questione del facilitare i trasporti ed il carico è di grande importanza, ma siccome le nuove balle hanno un peso da 35 a 40 libbre per piede cubico, e differiscono quindi poco, per questo, dalle balle egiziane, il carico non può verosimilmente presentare alcun inconveniente.

Occorre soltanto far passare attraverso la balla un cilindro e disporla su un telaio continuo per alimentare gli apritoi o sfioccatori, colla possibilità anche di eseguire presso la macchina le opportune mescolanze.

Due o tre di tali balle possono anche essere trattate nel modo stesso in un battitore, e il cotone essere poi trasmesso ai recipienti, già parzialmente mischiato.

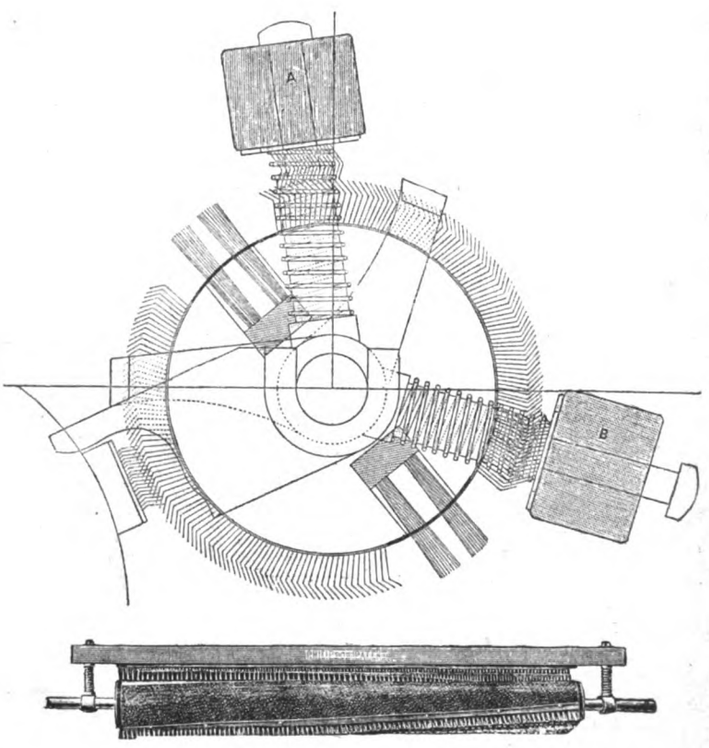
I filatori accoglieranno certo con favore l'innovazione che segna un perfezionamento nel sistema di imballaggio del cotone americano.

[1] *The Textile Recorder*, marzo 1897, pag. 329.

Filatura e torcitura.

SPAZZOLA PER CARDE
DI PHILIPSON E C. (ASTLEY BRIDGE, BOLTON). [1]

La disposizione ideata dalla ditta Philipson e C. consiste in una combinazione di spazzole di setole e di filo metallico, aventi per iscopo di ripulire i cilindri, gli scaricatori e i cappelli delle macchine di cardatura. — La



spazzola consta di un rullo centrale, al quale sono fissati due segmenti di listerelle ripulitrici dei fili metallici, di una terza striscia di fili e di una spazzola di setole con-

[1] *The Textile Recorder*, marzo 1897, pag. 331.

Digitized by Google

venientemente adattabili. Il rivestimento e le setole sono disposti a spira, per ottenere il miglior effetto, e le setole e i pezzi di filo sono fissati in una incavatura spirale fra le due superfici di pulitura. La spazzola è destinata a togliere gli inconvenienti presentati dai tipi ordinari sia di setole che di filo metallico. Col crescere del materiale lavorato da ogni macchina di cardatura, si trovò insufficiente il sistema delle spazzole a setole per l'effettiva ripulitura delle guarnizioni, e si sostituirono delle spazzole di filo metallico adatte ad ottenere la brunitura dei fili e ad aiutare mediante la lisciatura dei fili metallici stessi il lavoro delle spazzole di setole. In alcuni casi si dovette ottenere la fermata della macchina, ed inoltre si fece cadere nell'ambiente una gran quantità di polvere e di impurità. Qualche volta si verificò anche un riscaldamento che danneggia le guarnizioni, specialmente se sono temperati.

La combinazione adottata nelle spazzole di cui trattasi, rende possibile la pulitura completa e simultanea dei fili, senza produrre alcun danno.

La posizione più adatta per la pulitura è quella in cui le spazzole toccano appena le estremità dei fili metallici. Se esse vengono disposte in posizione più bassa, tendono a far fissare le impurità in mezzo ai fili, rendendo più difficile l'operazione della pulitura, mentre al tempo stesso danno luogo ad un rapido logoramento. — Per evitare questo inconveniente i pulitori vengono ora disposti in maniera da assumere una posizione determinata, indicata nella figura in *A*, in cui vengono mantenuti da una molla spirale. Quando trattasi di far funzionare la spazzola si dispone il pezzo che porta il pulitore nella posizione *B*, in modo che esso penetri fra i fili metallici.

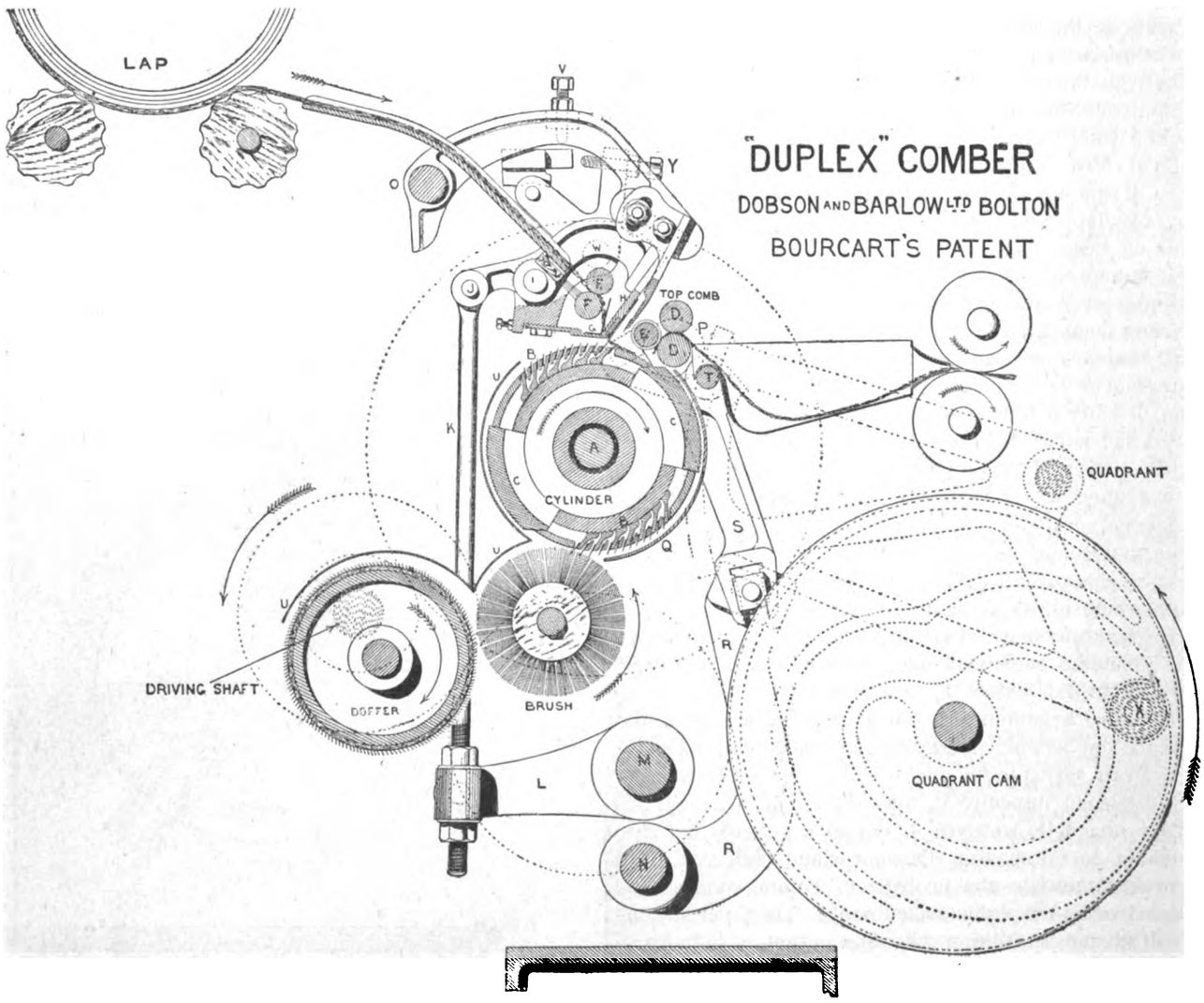
I costruttori garantiscono l'efficacia di questa disposizione, i cui risultati vanno congiunti ad un minor logoramento delle spazzole.

Un'altra particolarità del sistema consiste nel collare adattabile all'estremità della spazzola, in modo da determinare la sua posizione laterale, impedendo le sovrapposizioni per i cilindri e gli scaricatori. Il collare interno è premuto per mezzo di una molla, in modo che le rotelle prendono subito la loro giusta posizione.

PETTINATRICE BREVETTATA DUPLEX SISTEMA BOURCART MODIFICATA E PERFEZIONATA

COSTRUITA DA DOBSON E BARLOW DI BOLTON.

I pettini circolari di queste macchine constano di due serie di pettini e due segmenti scanalati, ciò che, insieme alle disposizioni speciali destinate ad aumentare la velo-



cità dell'alimentazione, dello strappo e delle leve di stacco permette alla macchina di muoversi ad una grande velocità, producendo una maggiore quantità di nastro pettinato.

Questa macchina può produrre il 50 % di più delle pettinatrici ordinarie a parità di qualità del prodotto. Gli elementi che presentano disposizioni speciali sono:

A albero del pettine circolare; — *B B* sbarrette guarnite; — *C C* segmenti scanalati; — *D D* cilindri di stacco; — *E* cilindro di stacco in cuoio; — *F F* ci-

Digitized by Google

lindri d'alimentazione; — *G* mascella inferiore; — *H* pinzetta estrattrice delle fibre; — *I* sopporto della leva di strappo; — *K* asta di comunicazione della leva di strappo; — *L* leva dell'albero della pinzetta; — *M* albero della pinzetta; — *N* albero; — *O* asse del pettine superiore; — *P* ruota del manicotto di innèsto; — *Q* inviluppo del pettine circolare; — *R* leva di alzamento; — *S* leva di alzamento; — *T* albero di alzamento; — *U* inviluppo della spazzola; — *V* vite di regolazione del pettine superiore; — *W* asse del sopporto della pinzetta; — *X* rullo dell'eccentrico; — *Y* vite di regolazione della pinzetta.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

PERFEZIONAMENTI NELLE MACCHINE PER APPRETTARE I TESSUTI

DI A. CÔTE.[1]

I miglioramenti ideati dal sig. A. Côte sono applicabili in special modo agli essiccatoi e distenditoi a vapore (rames) continui e consistono in una disposizione del percorso delle catene fascie e guide flessibili qualunque destinate a stirare, a mantenere o guidare il tessuto.

Essendo assai difficile dare, senza inconvenienti, all'insieme delle catene di un essiccatoio continuo i diversi movimenti, spostamenti ed oscillazioni necessari per ottenere uno smovimento trasversale, come lo si ottiene negli essiccatoi fissi, l'inventore ha girato la difficoltà assegnando ad una parte delle catene, una specie di indipendenza, formando con esse e sul loro percorso delle sorte di anse, pieghe o spezzature convenienti atte a dar luogo a tutti i movimenti necessarî. Si può con questa disposizione dare ad una parte, più o meno considerevole delle catene uno spostamento longitudinale effettuabile nello stesso senso od in senso contrario del loro movimento di progressione, in modo da produrre in tale parte lo smovimento. E questo si può ottenere senza alterare l'introduzione e l'uscita del tessuto e senza nuocere alla continuità del moto di avanzamento delle catene che lo portano. Le porzioni considerate delle catene possono anche avvicinarsi parallelamente e per ciò esse sono egualmente disposte per sostenere gli effetti di flessione o di torsione.

Allo scopo di raggiungere tale risultato le catene o fascie non sono solamente spezzate, articolate o flessibili, ma il loro percorso, invece d'essere regolare, viene modificato e può variare più o meno.

Consideriamo, per esempio, un percorso spezzato *a, b, c, d, e, f, g, h* (fig. 1); ad ogni cambiamento di direzione le catene sono guidate da puleggie, rotelle o ruote dentate di forma adatta. Nelle parti diritte esse strisciano sopra guide fisse o mobili disposte in maniera da consentire tutti gli spostamenti cui esse sono sottoposte, e il loro movimento di progressione

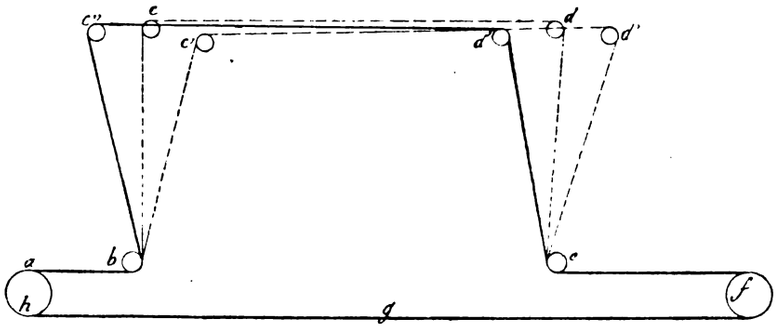


Fig. 1.

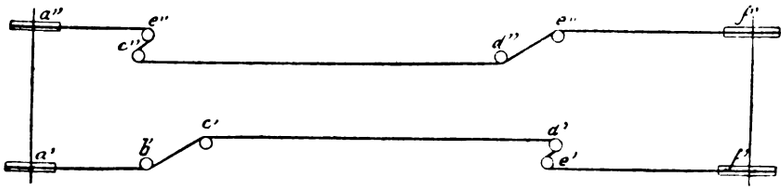


Fig. 2.

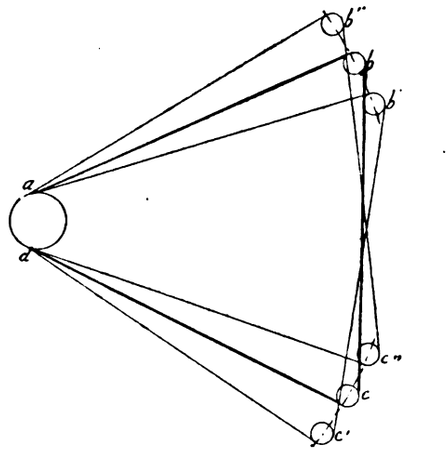


Fig. 3.

può sempre effettuarsi in modo continuo ed indipendente. Si vede così che nel percorso *b, c, d, e* formante ansa e che chiameremo sezione smovitrice, la porzione *c, d*, più o meno lunga rispetto alla totale lunghezza della catena, percorre lo stesso tratto del resto della catena e gli rimane parallela, mentre le due parti *b c* e *d e* che, nel caso considerato, sono verticali, possono obliquare a destra o a sinistra e impartire così alla parte superiore ed orizzontale *c d* un moto di spostamento nello stesso senso. Appare chiaro che se, durante questi spostamenti, la catena avanza in modo continuo, questi diversi movimenti non saranno punto disturbati l'un l'altro e potranno verificarsi simultaneamente.

Se si piega a destra la parte *b', c', d', e'* della catena anteriore (fig. 2), si può contemporaneamente inclinare a sinistra la porzione *b'', c'', d'', e''* della catena posteriore. Le parti *c' d'*, *c'' d''* che sono collegate da traverse articolate, si spostano longitudinalmente e in senso contrario e si avvicinano anche parallelamente di una quantità più o meno grande, secondo l'ampiezza del movimento loro comunicato; esse mantengono però sempre un distacco relativo determinato fra i due punti fissi opposti.

La porzione di un tessuto fissata, in un modo qualunque, contro le due parti *c' d'*, *c'' d''*, ha per questa disposizione le sue cimosse trascinate in senso opposto, ciò che dà un movimento oscillatorio ai fili di trama e li fa incrociare coi fili dell'ordito rimanendo questi paralleli alle fascie *c' d'*, *c'' d''*. In tal modo il tessuto subisce smovimento; questo effetto è più o meno energico secondo il numero o l'ampiezza delle oscillazioni impresse a *c' d'* e *c'' d''* durante il tempo che il tessuto impiega a percorrere lo spazio compreso tra *c' c''* e *d' d''*. Continuando il suo percorso, il tessuto si raddrizza e completa, sempre progredendo, il suo essiccamento, uscendo poi in *h*.

Si può anche ottenere ciò che si chiama la spezzatura, perchè nelle parti *b' c'*, *c'' e''* e *c' d'*, *e'' d''* il tessuto subisce un effetto di torsione. Per effetto dell'avvicinamento delle parti superiori *c' d'*, *c'' d''* le catene si inclinano verso l'interno dell'essiccatoio (fig. 2), inoltre esse sono ritorte in *a' b'*, *a'' b''* e in *e' f'*, *e'' f'''*.

Questo effetto di torsione può cessare fra *a' b'* e *a'' e''* se si dispongono in questa parte delle guide opportune onde non

[1] *L'Industrie textile*, febbraio 1897, N. 146, pag. 46.

Digitized by Google

ELIMINAZIONE DEL FUMO E DELLA POLVERE DALLE OFFICINE

(Vedi articolo a pag. 226).

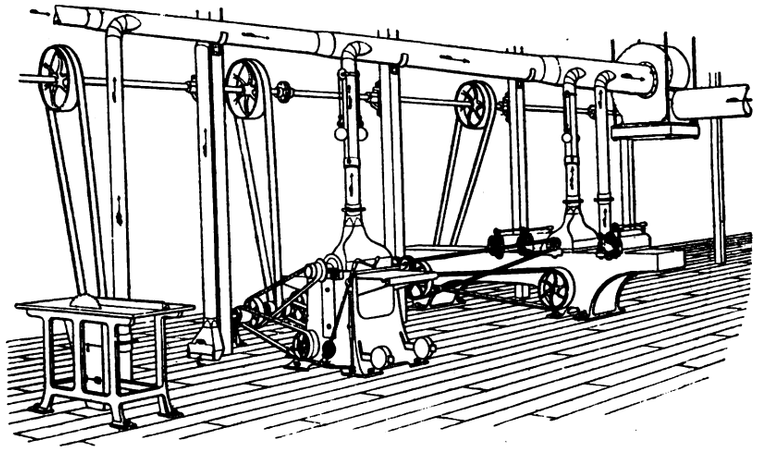


Fig. 1.

Fig. 1. Aspirazione della polvere per officine di lavorazione del legno.

Fig. 2 e 3. Impianto di aspirazione della polvere in una officina di lavorazione del legno.

Fig. 4. Impianto di aspirazione della polvere in una officina d'arruotatura americana.

Fig. 7 e 8. Aspirazione della polvere dai dischi di smeriglio.

Fig. 9 e 10. Aspirazione della polvere in una officina d'arruotatura.

Fig. 11. Aspirazione della polvere in una fucina.

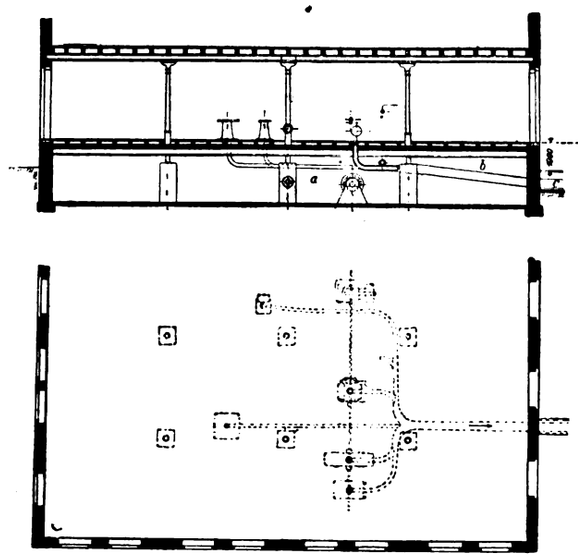


Fig. 2.

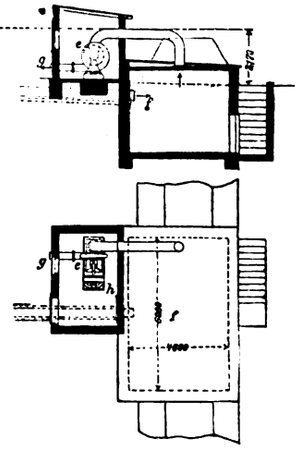
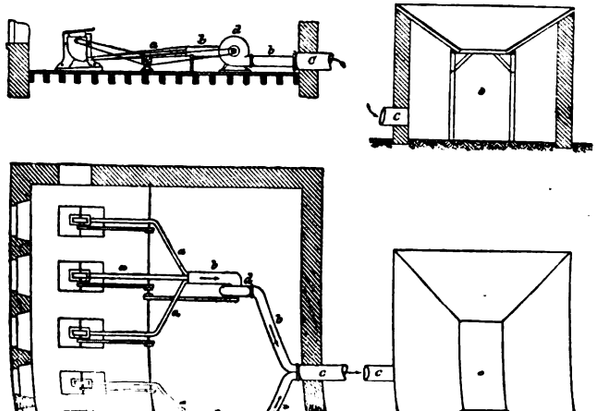


Fig. 3.



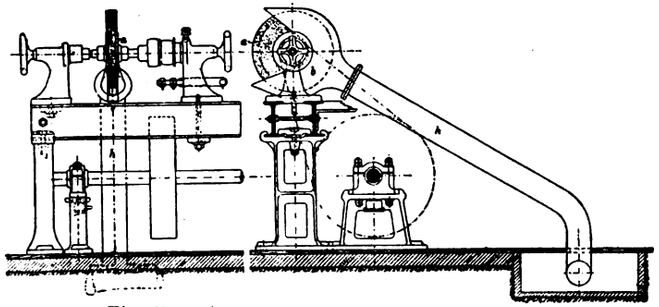


Fig. 5.

Fig. 6.

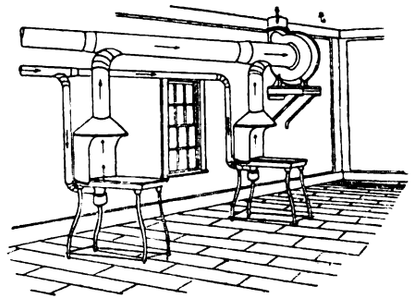


Fig. 11.

Digitized by Google

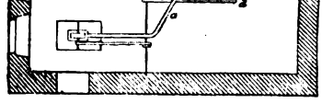


Fig. 9.

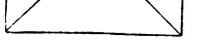


Fig. 10.

Fig. 7.

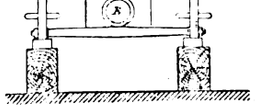


Fig. 8.

Fig. 4.

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E DI VENTILAZIONE

IN AMERICA

(Vedi art. a pag. 227).

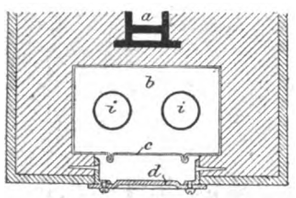


Fig. 22.

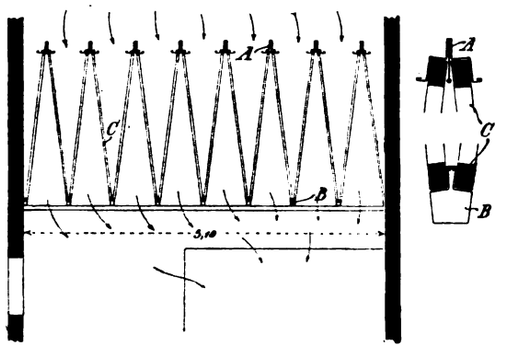


Fig. 23. Fig. 24.

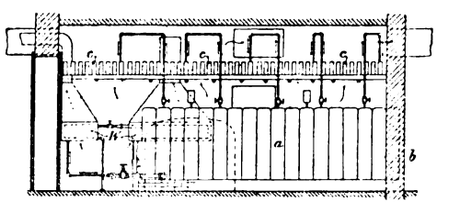
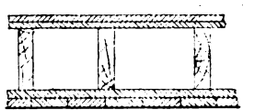


Fig. 26.

Fig. 28.



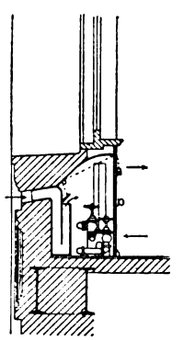


Fig. 25.

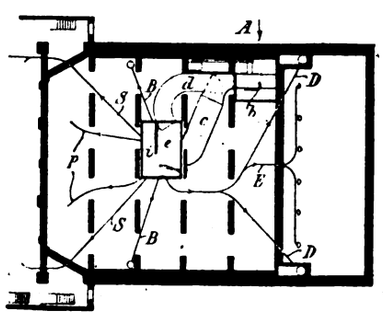


Fig. 31.

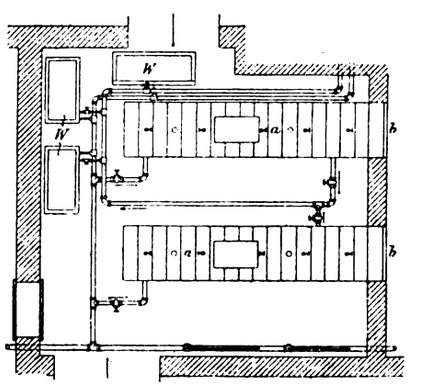


Fig. 27.

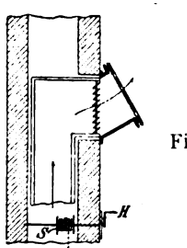


Fig. 29.

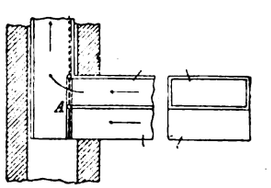


Fig. 30.

Digitized by Google

si prolunghi la torsione fino ai punti a' a'', ove, ancorchè debole, essa potrebbe, in alcuni casi, disturbare la messa in posto del tessuto.

Nel caso in cui le catene siano munite di caviglie, può accadere che le cimosse si stacchino per effetto dell'inclinazione o della torsione che produce sulla catena l'avvicinamento delle parti. Si può allora applicare alle catene o alle guide qualche organo adatto a mantenere il tessuto sulle caviglie, oppure adoperare delle catene ad articolazioni doppie e guidarle in posizione tale che le caviglie rimangano sempre presso a poco perpendicolari al tessuto. È evidente che le guide possono essere disposte in maniera da potere scostarsi o avvicinarsi e far variare così la distanza delle catene, onde ammettere sull'essiccatoio dei tessuti di larghezza qualsiasi.

Una tale disposizione di sezione smovitrici può essere applicata a *rames* qualunque, ma non è assolutamente indispensabile di annettervela; essa può costituire un tutto completo ed indipendente destinato soltanto a ottenere le spezzature in un tessuto senza essiccarlo sullo stesso apparecchio. Può esser montata in prolungamento di un essiccatoio, all'interno o all'esterno della camera di essiccazione, nel qual caso si possono allungare le catene.

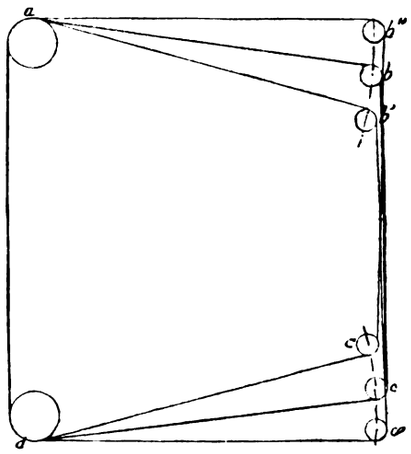


Fig. 4.

I disegni schematici (figure 1-4) rappresentano alcune disposizioni di percorso studiate sul principio enunciato. — Nella fig. 1 si possono supporre le guide b ed e di un diametro più o meno grande; $c\,d$ può pure essere trasformato in un arco di circolo guidato e comandato in maniera conveniente. Si può, nella stessa figura, sopprimere tutta la parte $e\,f\,g$, trasportare la guida circolare f tra e e g e si otterrà così una specie di parallelogrammo $b\,c\,d\,g$, i cui lati $b\,c$ e $c\,g$ possono avere lunghezze più o meno considerevoli, ciò che diminuirebbe proporzionalmente gli effetti di torsione sul tessuto e sulle catene.

La fig. 3 mostra una disposizione a triangolo e la 4 una a trapezio. Si ha in questi casi una specie di ansa $a\,b$, $b\,c$, $e\,d$ assolutamente analoga a $b\,c\,d\,e$ della fig. 15; in entrambe le disposizioni il tessuto entra in a, passa in $b\,e$, e si sposta secondo $b'\,c'$ per la catena anteriore e $b''\,c''$ per la posteriore.

Le catene presentano il vantaggio di curvarsi sempre dallo stesso lato e di non subire tensioni, esse sono assoggettate solamente ad una flessione laterale, per effetto dell'avvicinamento delle parti $b'\,c'$ e $b''\,c''$, e anche questa azione può ridursi a proporzioni insignificanti potendosi assegnare una lunghezza relativamente grande ad $a\,b$ e $d\,e$.

Il movimento delle catene all'ingresso a e all'uscita d è poco importante, nelle due ultime disposizioni, si può tuttavia aggiungere un prolungamento, e applicare delle altre guide oltre $a\,d$ per conservare in questo tratto il parallelismo delle catene.

Veicoli e mezzi di trasporto.

CONFRONTO FRA I DIVERSI MEZZI PER OTTENERE LA FORZA MOTRICE NECESSARIA ALLA PROPULSIONE DEGLI AUTOMOBILI

PER MARCEL DEPREZ.

III.[1]

Impiego del petrolio. — L'elevato potere calorifico del petrolio che può fornire per chilogrammo 2000 calorie in più del carbon fossile, lo ha fatto adottare in molti casi per il riscaldamento delle caldaie. — Esso non risulta però veramente conveniente se non nei paesi ove è basso il suo prezzo d'acquisto, e, in ogni caso poi, esso riesce più produttivo coi motori a combustione interna senza caldaia, il rendimento dei quali è superiore a quello delle migliori macchine a vapore.

In questi motori il cilindro adempie esso medesimo le funzioni di caldaia; ed è noto che pel teorema di Carnot il rendimento economico è tanto più elevato quanto più è alta la temperatura iniziale del corpo che serve a trasformare il calore in lavoro: i motori a gas hanno quindi il vantaggio su quelli a vapore di raggiungere, al momento dell'esplosione, una temperatura di oltre 1500°, mentre quella del vapore non supera i 200°.

I motori a gas non sono però diventati veramente pratici se non dopo che sono state adottate le note quattro fasi: l'aspirazione, la compressione della miscela d'aria e di gas, l'esplosione seguita da espansione, e lo scarico. La fase di compressione assorbe del lavoro, ma aumenta notevolmente il lavoro utile dell'espansione; infatti gli antichi motori Lenoir a due sole fasi consumavano circa 2500 litri per cavallo e per ora, mentre coi motori a compressione il consumo è disceso a circa 600 litri.

A parità di forza e di velocità le macchine a gas e a petrolio riescono però sempre più ingombranti dei motori a vapore, e ciò dipende dal fatto che nelle prime lo stantuffo deve effettuare due corse improduttive pel lavoro utile, una per aspirare l'aria fredda necessaria alla combustione del gas, e l'altra per comprimerla insieme ad una piccola parte (6 %) del gas medesimo. E queste fasi improduttive sono tanto più importanti in quanto che il volume d'aria necessario per la completa combustione del gas è molto maggiore di quello che risulterebbe dalle formole chimiche, a cagione della presenza di gas già bruciati, nella mescolanza d'aria e di gas nuovo.

Ciò che si è detto del gas illuminante vale pure pel gas prodotto nei carburatori mediante il passaggio dell'aria sul petrolio; la sola differenza consiste nella maggior densità di questo, che rende necessario un volume minore. Il peso di gas consumato rimane però prossimamente lo stesso, perchè il potere calorifico del gas illuminante è presso a poco eguale (10.000 calorie per chg.), a quello dell'essenza di petrolio; e rimane pure quasi egualmente grande il volume di aria che devesi prelevare dall'atmosfera, per cui un motore a petrolio non può occupar meno spazio di quelli a gas a parità di condizioni di lavoro.

Supposto che si adoperi dell'acetilene come esplodente nei motori a gas, e tenuto conto che questi danno un rendimento termico del 20 %, non si trasformerebbero in lavoro che 700 calorie per chg. di carburo di calcio, capace di fornire 8500 calorie mediante lo sviluppo di 300 litri di acetilene.

Per ogni chg. di carburo decomposto si otterrebbe quindi una forza di 1,1 cav.-ora, e il consumo di carburo ascenderebbe a 0,900 per cavallo ora.

Impiego dell'elettricità. — Gli automobili con motore elettrico tengono il primo posto per l'eleganza, la pulizia e la semplicità di condotta.

Si è visto che, usando come accumulatore l'aria compressa, si possono immagazzinare 1500 chilogrammetri per chg. di peso, serbatoio compreso, e impiegando l'acqua calda compressa 2900 chilogrammetri per chg., pure compreso il serbatoio.

Tali risultati sono di molto oltrepassati negli accumulatori elettrici di alcune carrozze automobili, essendo stato pos-

[1] Vedi *L'Industria*, N. 13, pag. 203.

Digitized by Google

sibile ottenere 6400 chilogrammetri per chilogrammo di carico totale.

Ma gli accumulatori elettrici presentano due gravi inconvenienti: il primo di esigere pel loro caricamento una installazione o una canalizzazione elettrica; il secondo di richiedere un tempo assai più lungo per la carica di quello che non impieghino per la scarica.

Riassunto e conclusioni. Vapore. — Ammessa la produzione di 90 chg. di vapore per metro quadrato di superficie di riscaldamento e per ora, e di 120 chg. il peso medio della caldaia per metro quadrato — ciò che si è osservato in relazione alle condizioni delle locomotive — ne segue che la caldaia può evaporare in un'ora fino a tre quarti del suo peso d'acqua.

In base ai dati sperimentali che si riferiscono alle locomotive si potrebbe ritenere il consumo di vapore corrispondente ad 11 chg. per cavallo-ora, misurato al perimetro delle ruote, dedotti cioè gli attriti dei meccanismi, equivalenti quindi a una produzione di 25.000 chilogrammetri, misurati al freno per chg. di vapore; ma dovendosi tener conto del minor rendimento dei motori piccoli in confronto dei grandi, converrà assumere, come dato per gli automobili, una produzione di 16,500 chilogrammetri per chg. di vapore. — Questa dedotta dall'ipotesi dell'uso di una caldaia analoga a quella della locomotiva potrebbe però essere aumentata se si surriscaldasse il vapore.

Si supponga ora, di dover calcolare il peso delle provviste di carbone e d'acqua che occorre per tonnellata di peso totale di un veicolo automobile che debba percorrere 100 chilometri senza rifornirsi, determinando anche il peso della caldaia in relazione alle condizioni seguenti: che si mantenga la velocità costante di 30 chm. sulle rampe inferiori al 30 per %, che si possa considerare eguale a 30 chg. lo sforzo di trazione necessario per rimorchiare una tonnellata sopra la strada orizzontale da percorrere; che il punto d'arrivo sia situato a 500 m. al di sopra di quello di partenza.

Per un percorso di 100 chilometri, nelle condizioni sopra indicate, il lavoro assorbito dallo sforzo di trazione in orizzontale risulta in complesso di chilogrammetri 3 milioni, e quello per il sollevamento di una tonnellata a 500 metri di chm. 500.000, in tutto chm. 3.500.000. La quantità d'acqua necessaria per la produzione di questo lavoro è:

$$\frac{3.500.000}{16.500} = 212 \text{ chg.};$$

e il peso di carbone per vaporizzare quest'acqua:

$$\frac{212}{7} = 30;$$

il totale delle provviste risulta quindi del peso di chg. 242.

Quando il veicolo sale su una rampa del 30 per ‰ colla velocità di 30 chilometri, esige un lavoro per secondo e per tonnellata di:

$$(30 + 30)\frac{30,000}{3600} = 500 \text{ chilogrammetri},$$

cioè 6-7 cavalli, e lo sviluppo di vapore dovrà esserne per ora;

$$\frac{500 \times 3600}{16.500} = 110 \text{ chg.}$$

La superficie di riscaldamento necessaria per questa produzione massima dovrà essere di mq. 1,25 e il peso corrispondente di caldaia di $120 \times 1,25 = 150$ chg.

Questo peso aggiunto a quello di 242 della provvista dà un totale approssimativo di 400 chg., per cui, supponendo che sul peso di una tonnellata i viaggiatori rappresentino 200 chg., ne resteranno 400, come peso del veicolo e del meccanismo capace di sviluppare i 7 cavalli. Riguardo al meccanismo, supposto analogo a quello della locomotiva, si può ammettere di ridurlo a una cinquantina di chilogrammi, quindi resterebbero 350 chg. disponibili pel veicolo, cioè più di quanto sia strettamente necessario se esso vien costruito in base al tipo della bicicletta.

Il combustibile consumato sarà di 30 chg. per 100 chm., cioè 300 gr. per chilometro, malgrado la salita di 500 metri. Esso potrebbe ancora scemare se la caldaia impiegata fosse del sistema di quelle delle torpediniere, il peso delle quali non è che $^{1}/_{10}$ del peso delle locomotive a parità di produzione di vapore.

Petrolio. — Col motore a petrolio si sopprime la caldaia e una gran parte del peso delle provviste; si può ritenere riducibile il peso del motore da 500 chilogrammetri al secondo, a chg. 500; quello dell'acqua di circolazione e del petrolio a chg. 100. Il peso totale del motore e delle provviste sarebbe dunque di 250 chg. in luogo di 400, e questo a vantaggio del l'impiego del petrolio. Il consumo però per 100 chm., ammettendo un lavoro effettivo al perimetro delle ruote di 750.000 chilogrammetri sarebbe di:

$$\frac{3.500.000}{750.000} = 4,7 \text{ chg.}$$

risultato che esclude, dal punto di vista economico, la possibilità di un'estesa applicazione di questi motori in molti paesi, ove il costo dell'essenza minerale è assai elevato.

Confronto fra il vapore e il petrolio. — Il vapore risulta adunque più economico, e la differenza in suo favore apparirebbe ancor maggiore se si ammettesse l'ipotesi, non infondata, di poter ottenere con un automobile, come con le locomotive, 8 chg. di vapore per chg. di combustibile e 25.000 chilogrammetri di lavoro per chg. d'acqua consumata. In questa ipotesi il peso d'acqua necessario si ridurrebbe a chg. 120, quello del combustibile a chg. 17,5 e il consumo di carbone per tonnellata chilometro a chg 0,175.

Quando adunque sia escluso che si voglia di tener conto della difficoltà di condotta del fuoco, il vapore deve avere il primato sia dal punto di vista economico, che da quello della potenza specifica. Il petrolio non ha che una superiorità in confronto del vapore; quello di poter effettuare lunghe corse senza rifornimento, ciò che non sarebbe possibile con una macchina a vapore senza condensazione. Se si riuscisse ad eliminare la condotta del fuoco e il bisogno di rifornirsi, la vittoria del vapore riuscirebbe completa, e non si può escludere la possibilità di risolvere questi problemi.

Comunque anche nelle condizioni attuali il vapore può lottare col petrolio per il trasporto rapido delle persone cogli automobili, e gli è sempre superiore pel trasporto delle merci.

Aria compressa. — Ammesso che il serbatoio d'aria compressa pesi 300 chg., che il bollitore necessario pel riscaldamento dell'aria pesi, carico, 100 chg., che infine l'aria compressa trasportabile con un recipiente di 300 chg. sia di chg. 25, si avrà il lavoro conseguibile con tale impianto di:

$$25 \times 20.000.000 = 500.000 \text{ chilogrammetri.}$$

Ma lo stesso peso consente di sviluppare come s'è visto nell'automobile a vapore, un lavoro sette volte maggiore, con una spesa minore, tenuto conto del maggior consumo di carbone all'officina di compressione. L'impiego dell'aria compressa è quindi assolutamente inammissibile per gli automobili destinati a percorrere strade ordinarie.

Elettricità. — Ritenuto di 6400 chilogrammetri il lavoro immagazzinato per chilogrammo d'accumulatore, si trova che 400 chg. d'accumulatori possono sviluppare 2.560.000 chilogrammetri di lavoro, in luogo dei 3 milioni e mezzo, dati da un peso eguale di caldaia e provviste della macchina a vapore. La carrozza elettrica non potrebbe adunque percorrere che 70 chilometri in luogo di 100.

L'accumulatore elettrico ha una potenza specifica quadrupla di quella dell'aria e per le carrozze di lusso diventerà probabilmente il mezzo preferito nei centri industriali, ove non facciano difetto gli impianti elettrici.

Calci e cementi.

PROPOSTA DI UNA FORMOLA RAZIONALE PER LA DETERMINAZIONE DEL QUANTITATIVO D'ACQUA DA IMPIEGARSI NELLA CONFEZIONE DELLE MALTE NORMALI D'ASSAGGIO.

Come è noto, affichè le prove comparative di resistenza delle diverse qualità di conglomeranti siano attendibili, è necessario che la consistenza delle relative malte sia sempre costante. È pure notorio, che mentre per la determinazione della consistenza normale delle paste di cemento puro, serve bene la sonda Tetmayer, stata adottata dai fabbricanti te-

Digitized by Google

deschi, austriaci, svizzeri e russi, nelle conferenze tenutesi a Monaco, Dresda e Berlino nel 1884, 86 e 90, e più recentemente stata pure adottata dalla Commissione francese dei metodi d'assaggio dei materiali da costruzione, essa non serve per la determinazione della consistenza delle malte, e nessun apparecchio sino ad ora proposto, ha quella sensibilità necessaria per una determinazione tanto importante. Fu certamente la mancanza di un tale apparecchio, che indusse l'ing. R. Feret a proporre alla già citata Commissione francese una formola empirica, con la quale riuscisse facile calcolare, mediante la quantità d'acqua normale determinata pel cemento puro, con la sonda, quella necessaria per ottenere con la sabbia, malte di consistenza normali.[1]

La formola del Feret è il risultato di uno studio attento delle numerose esperienze da lui fatte sulla sabbia normale naturale di Lencate e per conseguenza essa è solamente applicabile a quella qualità di sabbia. Essa è del tipo:

$$E = \alpha NA + \beta$$

indicando A il peso (in chg.) del conglomerante che entra in un chilogrammo di miscela secca, N il peso (in gr.) dell'acqua necessaria per ridurre in 5 minuti un chilogrammo del conglomerante allo stato di pasta pura di consistenza normale, E peso in grammi dell'acqua necessaria per ogni chilo di miscela secca per ottenere una buona malta normale, α e β due costanti. Detta formula per malte normali secche battute a mano diviene:

$$E = \frac{2}{3} NA + 45;$$

per malte normali plastiche:

$$E = \frac{2}{3} NA + 60$$

per qualsiasi conglomerante, e per tutti i dosaggi compresi fra 1 : 1 e 1 : 5, adoperando sabbia di Lencate.

Per verificare praticamente, mediante la battitura a mano, i risultati della formola proposta, e in pari tempo per vedere se fosse possibile generalizzarla per altre sabbie, che non fossero quella di Lencate, istituii una numerosa serie di determinazioni sopra differenti conglomeranti, e sopra tre ben distinti tipi di sabbie normali, una artificiale esclusivamente silicea, una naturale molto silicea (del Ticino) e una naturale molto calcare (del fiume Serio).

Avendo coi diversi conglomeranti, e coi tre diversi tipi di sabbie, determinate sperimentalmente, e con ogni cura, le singole quantità d'acqua necessarie per ottenere, *con la battitura a mano, su malte normali (dosaggio 1 : 3) secche*, la consistenza normale, ricavai per la costante β nella formola proposta dal Feret, per qualsiasi qualità di conglomerante, i tre valori dipendenti dalle tre qualità di sabbia adoperate. Per l'artificiale esso risultò di 37,50 per la naturale silicea di 45 e per la naturale molto calcare di 52,50.[2]

Sostituendo nella formola le tre nuove costanti, ho calcolato le singole quantità d'acqua per diversi dosaggi con differenti conglomeranti, e con ciascuna delle tre sabbie, e in base alle varie proporzioni d'acqua calcolate, ho confezionato le relative malte, per vedere come la formola Feret corrispondesse praticamente.

Da questi esperimenti, riscontrai quanto aveva, del resto, già constatato lo stesso ing. Feret, e cioè che le malte povere di cemento (1 : 4-1 : 5) esigono una battitura assai più forte per far stillar l'acqua in confronto delle malte ricche (1 : 1-1 : 2) mentre le normali (1 : 3) riescono sempre perfette per qualsiasi conglomerante. Potei inoltre constatare, che la differenza fra le malte ricche e quelle povere, è assai più sensibile nelle malte fatte con la sabbia naturale molto calcare, che in quelle fatte con l'artificiale.

Convinto che studiando su malte normali ricche e povere, secche, battute meccanicamente, avrei potuto ottenere dati più esatti e più delineati, rifeci tutte le prove con la battitura meccanica, che mise maggiormente in evidenza, il diverso comportamento delle malte ricche e delle malte povere più sopra accennato, rispetto al quantitativo d'acqua determinato con la formola Feret, in base del dosaggio 1 : 3.

Con la battitura meccanica, potei raggiungere nell'investigazione del dosaggio d'acqua delle malte, una maggiore sensibilità di confronto, che mi permise di controllare i risultati di una formola più razionale di quella del Feret, che credo potrebbe meglio soddisfare le sempre maggiori esigenze di esattezza imposte dalla tecnica moderna.

L'acqua necessaria per confezionare una data malta, si può considerare come formata di due parti ben distinte: La prima (a) destinata a formare la pasta col cemento, e la seconda (b) destinata a inumidire la sabbia onde facilitarne il legame con la pasta.[1] La prima (a) dipende dalla qualità e quantitità del conglomerante, la seconda (b) dalla qualità e quantità della sabbia. Il valore di (a) dovrà quindi essere proporzionale alla quantità di cemento che entra nella malta, e diminuire col crescere del grado di consistenza voluto per la malta, o del suo grado di battitura. Il valore di (b) dovrà essere proporzionale alla quantità di sabbia che entra nella malta, e sarà presumibilmente costante per qualsiasi consistenza o grado di battitura.

Per esprimere il valore di (a) in funzione della quantità normale di acqua necessaria per gli impasti puri, determinata con la sonda Tetmayer, basta por mente al fatto, da me, e certo da molti esperimentatori sempre riscontrato per qualsiasi conglomerante, che la quantità d'acqua necessaria per ottenere alla superficie degli impasti puri lo stillicidio caratteristico, mediante la battitura a mano o meccanica, corrisponde rispettivamente a $^2/_3$ e $^1/_2$ di quella normale determinata con la sonda.[2]

Ciò premesso, se si chiama A il peso del cemento che entra in un chg. di miscela secca, N la quantità d'acqua (in gr.) normale pel cemento puro, stata determinata con la sonda Tetmayer, e S il peso dell'acqua necessaria per inumidire un chilogramma di sabbia, i valori di a e di b sono:
per le malte battute a mano:

$$a = \frac{2}{3} NA\,;\; b = (1 - A)\, S;$$

per le malte battute meccanicamente

$$a = \frac{1}{2} NA\,;\; b = (1 - A)\, S;$$

e per conseguenza l'acqua necessaria per impastare un chilogramma di miscela secca è:
per malte battute a mano:

$$E = \frac{2}{3} NA + (1 - A)\, S,$$

per malte battute meccanicamente:

$$E = \frac{1}{2} NA + (1 - A)\, S.$$

Relativamente al valore di S sarebbe bene poterlo stabilire per ogni singola sabbia, mediante determinazioni dirette, ma in mancanza di un metodo esatto, è necessario dedurlo dalla formola. Essendosi riscontrato sperimentalmente nelle malte normali (1 : 3) che il valore $(1 - A)\, S$ è per la sabbia artificiale 37,50, per quella naturale silicea di Lencate[3] e del Ticino 45 e per quella naturale molto calcare del Serio 52,50, i rispettivi valori di S, diventano necessariamente 50, 60 e 70. Siccome le tre sabbie adoperate, sono tali da rappresentare le tre categorie di sabbie normali che hanno la minima, la media e la massima porosità, si può ritenere che per qualsiasi sabbia normale il valore di S sarà sempre compreso tra 50 e 70, anzi si potrebbe a priori stabilire 50 per le sabbie artificiali esclusivamente silicee, 60 per quelle naturali molto silicee, e 70 per quelle naturali molto calcari.

In una serie numerosissima di determinazioni, fatte colle tre sabbie accennate, e con conglomeranti, che pur essendo

---

[1] Sur la quantité d'eau à employer pour le gâchage des mortiers normaux d'essay. Commission des méthodes d'essai des matériaux de construction. Paris, Emprimerie Nationale 1894.

[2] Il valore di β per la sabbia naturale silicea del Ticino corrisponde perfettamente al valore di β che Feret dà per la sabbia naturale silicea di Lencate.

[1] Vedi *Commission des méthodes d'éssai, etc.* (già citata) *Rapport général. Materiaux autres que les métaux*, pag. 273, nota 2. — Vedi *Recherches expérimentales sur les mortiers hydrauliques* par M. Paul Alexandre, pag. 105.

[2] Effettivamente i rapporti quasi sempre riscontrati sarebbero $^9/_{12}$ e $^7/_{12}$ ma nelle determinazioni di controllo sulle malte riscontrai che è assai più conveniente adottare i rapporti, poco diversi da questi di $^2/_3$ e $^1/_2$.

[3] Vedi Feret opera citata.

Digitized by Google

tutti provenienti dalle officine della Società Italiana dei Cementi e delle Calci Idrauliche di Bergamo, furon scelti con criteri tali da rappresentare le diverse categorie di conglomeranti, dai più silicei ai più alluminosi, dai più fusi ai meno calcinati, dai più stagionati ai più freschi, e finalmente dai naturali agli artificiali, riscontrai sempre che i singoli valori della formola proposta, corrispondono esattamente.

In tali determinazioni di controllo, per poter però dare un giudizio attendibile, relativamente alla consistenza di ogni singola malta, è necessario osservare, che mentre nelle malte normali (1 : 3) lo stillicidio caratteristico si verifica contemporaneamente nella parte superiore che inferiore della forma, nelle malte ricche (1 : 1 - 1 : 2) probabilmente in causa del costipamento della materia, lo stillicidio è assai più sensibile nella parte superiore, e in quelle povere (1 : 4 - 1 : 5) certamente in causa della porosità, lo stillicidio è assai più visibile nella parte inferiore.

Questo differente modo di comportamento delle malte (da me notato prima nella battitura meccanica e poi anche in quella a mano) è probabilmente la causa alla quale si deve attribuire l'incertezza nel giudicare la consistenza di una data malta, incertezza tale da permettere che una stessa malta possa esser giudicata differentemente da operatori diversi, e non di rado anche da uno stesso operatore, come risulta dai bellissimi confronti a tale scopo istituiti dall'ing. R. Feret e dall'ing. Paul Alexandre.

Se si controlleranno coi criteri di giudizio sopra accennati i singoli valori della formola proposta, si riscontreranno corrispondenti.

Riassumendo la formola tipica da me proposta si ha:

$$E = R\,N\,A + (1 - A)\,S$$

S è la costante dipendente dalla sabbia:

R è la costante dipendente dal grado di consistenza della malta;

S come s'è veduto varia da 50 a 70 colle unità scelte;

R ha un valore di $^2/_3$ e $^1/_2$ rispettivamente per la battitura a mano [1] e meccanica. Si comprende come sia sempre possibile di assumere per R un valore che si adatti rigorosamente ad altre consistenze oltre le citate. Da esperienze, a tale scopo istituite, mi risulta che per la consistenza plastica R assume il valore di uno.

Tale formola quindi, mercè la sua razionalità, diviene applicabile per qualsiasi consistenza, e variando opportunamente il rapporto R da $^1/_2$ a uno, si passa dalla consistenza secca alla plastica. Per questo fatto che dimostra la generalità della formola, mi lusingo che essa potrà interessare e richiamare l'attenzione di quanti si occupano d'assaggi su materiali cementizi.

CESARE ZAMBONI.

[1] Per battitura a mano s'intende quella ottenuta mediante un martello di 250 gr. di 35 cent. di lunghezza totale e della sezione di 5 per 8 cent.

Per battitura meccanica s'intende quella che esercita su ogni gramma di materia sottoposta un lavoro di chg. 0,30 (Apparecchio Tetmayer).

Per malte plastiche s'intendono quelle che con tre o quattro colpi di cazzuola danno la stillatura caratteristica.

L'Industria, 1892, pag. 697.

Illuminazione.

PROGRESSI NELLA FABBRICAZIONE DEL GAS ILLUMINANTE.

La innovazione a cui si è accennato in un precedente rapporto [2] intorno al modo di disporre le storte, si fa sempre più strada, dopo che l'esperienza ha mostrato che la inclinazione torna vantaggiosa sia dal punto di vista tecnico, come economico. Anche l'adozione dei gasogeni interni, o addossati al forno, rispetto a quelli indipendenti, hanno trovato maggiore diffusione perchè si limitano di molto i disperdimenti di calore. Con ciò crescono però le difficoltà per le riparazioni e per togliere le scorie dalle griglie, principalmente pel fatto che le camere di accesso ed il locale di servizio non si possono ventilare tanto facilmente come nel caso dei gasogeni isolati ed in tali condizioni il lavoro diventa assai penoso.

Negli apparecchi per la depurazione del gas, sia per via umida come secca, non si hanno a registrare innovazioni importanti. Un nuovo condensatore venne ideato da Fleischhauer, secondo il quale il raffreddamento è ottenuto sia coll'acqua come coll'aria, ma la disposizione adottata sembra sia destinata a trovar impiego, non durante la fabbricazione per condensare l'ammoniaca, ma nei periodi di sosta quando si deve lottare con una abbondante deposizione di naftalina. Per la depurazione secca del gas S. F. Cripps ha ideato una valvola destinata specialmente per le casse a piani bucherellati sui quali si dispone l'ossido di ferro. È noto che talvolta questo si agglomera e la parte inferiore diventa ben presto inservibile tanto da rendere necessaria la rivivificazione della parte superiore. Colle valvole Cripps che si comandano dall'esterno riesce possibile di dirigere la corrente del gas in modo da far percorrere, ad esempio, soltanto i due piani superiori o quelli inferiori per sfruttare meglio la massa depurante.

L'ing. Niemann di Dessau ha mostrato i vantaggi che si hanno dalle indicazioni di un registratore automatico della pressione dei gasometri, che permette di conoscere le oscillazioni che avvengono nell'arrivo del gas. I repentini aumenti, come le rapide diminuzioni segnalate dal diagramma, confrontati colle indicazioni dell'altezza del gasometro nei diversi intervalli di tempo, permettono di scoprire di quale entità sono i difetti di esercizio.

Nell'interesse dei consumatori del gas, quanto per i produttori è a desiderarsi che le vertenze insorte sulla validità delle privative Auer ed i numerosi processi per contraffazione che stanno innanzi ai tribunali, abbiano a risolversi in breve anche in Italia, perchè il pubblico possa avere ognora reticelle di costante efficacia, senza alcuna preoccupazione di danneggiare eventuali diritti dei terzi.

Sul mercato sono apparsi recentemente parecchi apparecchi per la accensione a distanza del gas. Ernst Kobber [1] non crede debbano avere un grande avvenire, a meno che si creda, che con tale strumento, si possa togliere di mezzo la superiorità che avrebbe a questo riguardo la illuminazione elettrica. L'accensione è fatta coll'elettricità ed è colla stessa corrente che si provvede alla chiusura ed apertura del robinetto del gas. Non si possono nascondere però i pericoli a cui si va incontro quando ad un accidentale guasto della condotta elettrica si accoppiasse una fuga di gas.

Come è noto, la causa che fa ritardare l'adozione dell'incandescenza a gas per la illuminazione delle strade consiste nel tremolio e nelle scosse a cui sono sottoposte le colonne ed i bracci che portano le lampade. Per ovviare alla frequente rottura delle reticelle si è pensato recentemente di fissare la lampada su un sostegno a molla, dando pure la forma di spirale al tubo che conduce il gas, perchè tutto il sistema risenta meno le oscillazioni del terreno. Il dubbio da taluni sollevato che nella spirale debbano avvenire ostruzioni per l'aumentata superficie di raffreddamento, non può avere grande valore per le regioni di clima temperato.

g.

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 175.

La mancanza di spazio ci costringe a rimandare ad un altro numero la pubblicazione di parecchi scritti, tra i quali: Macchina Jacquart per telai. — Dei guidacigne per meccanismi d'inversione e variazioni di velocità. — La fabbricazione dei tubi d'acciaio e di ferro, ecc.

Digitized by Google

Vernici, colle e resine.

PREPARAZIONE DEGLI SMALTI LIQUIDI.

Questi smalti si ottengono sciogliendo entro solventi eterei la copale, la gomma Kauri, la colofonia, ecc. La scelta del solvente varia a norma della natura della resina che si impiega ed a seconda che trattasi di ottenere prodotti più o meno costosi, di rapida o lenta essiccazione. Trattandosi di smalti che devono indurre determinate colorazioni occorre che lo straterello di materia solida, che il solvente abbandona, sia opaco e perciò occorre valersi di pigmenti insolubili che abbiano le volute proprietà copritive, come nella pittura all'olio. È per ciò che si impiegano il nero-fumo, le lacche coloranti, il vermiglione, il cinabro, l'ossido di ferro, il giallo di cromo, ed in genere i colori minerali.

Se lo smalto deve essiccare sollecitamente occorre valersi di alcool ordinario di elevata gradazione, o di alcool metilico, o di essenza di trementina. Ove si voglia ottenere uno smalto che essicca lentamente, si disciolgono le resine nell'olio di lino cotto o nell'olio di trementina.

La materia prima per i prodotti di poco valore e perciò di poca durata, è la colofonia, della quale si disciolgono chg. 16 in 19 litri di essenza di trementina con aggiunta di 1100 cc. di olio di lino. [1]

La colofonia vuole essere ridotta in piccoli pezzi e posta in contatto col solvente entro apparecchi a ricadere, per riscaldare fino a soluzione completa.

Un prodotto migliore si ottiene impiegando chg. 7 ½ di gomma lacca aranciata, chg. 2 ½ copale di Manilla, ½ chg. di trementina di Venezia, 1100 cc. di olio di lino e 58 litri di spirito di legno. La soluzione deve farsi a freddo ed allorchè è completa si mescola col colore già macinato.

Le tinte acquistano grande vivacità se oltre al pigmento minerale insolubile si aggiunge la voluta proporzione di una materia colorante che si disciolga nello spirito.

Per ottenere la tinta nera si impiega, ad esempio, chg. 2 ½ nero-fumo con gr. 250 di nero d'anilina. La tinta bianca si ottiene col bianco di zinco.

Per gli smalti che essiccano lentamente, si spappolano le materie coloranti con vernice di copale, quando non importa risparmiare nel costo e per i prodotti ordinari si ricorre alla gomma Kauri ed alla colofonia. Si fa innanzitutto fondere la resina e si diluisce nell'olio bollente di lino, aggiungendo poi l'olio di trementina fino a raggiungere la voluta consistenza.

In tali condizioni lo smalto essicca nel corso di 12 a 25 ore e la patina che produce è stabilmente aderente, lucida e più durevole di quelle ottenuto coi solventi volatili.

È inutile avvertire che dal punto di vista della durata è assai importante assicurarsi che le superfici sulle quali lo smalto vuole essere applicato devono essere asciutte e non soggette ad alterarsi e che i migliori risultati si ottengono valendosi delle varietà più dure di copale e di olio di lino affatto privo di idrocarburi e senza alcuna aggiunta di colofonia. Ove poi trattasi di ottenere tinte resistenti alla luce, sono da escludere le lacche ottenute coi colori artificiali e cogli estratti vegetali e devesi ricorrere esclusivamente ai colori minerali, avendo cura di accertarsi che la tinta non è rialzata artificialmente, come accade di solito col minio, col cinabro, col verde di Verona, ecc.

Per evitare poi che i dipinti collo smalto abbiano da annerire, per effetto delle emanazioni solfidriche, conviene provocare la essiccazione dell'olio di lino col resinato di manganese ed impiegare il bianco Griffith (ossisolfuro di zinco) in luogo della cerussa, rinunziando in modo assoluto ai composti di piombo.

g.

[1] *Der Metallarbeiter*, 1896, pag. 52.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

DEPURAZIONE DELLE SOLUZIONI DI IPOSOLFITO SODICO.

Le soluzioni di questo sale, quali si ottengono lavorando i residui della soda Leblanc, od anche direttamente dai solfiti, contengono quasi sempre quantità variabili di solfato di sodio, che tornano di nocumento allorchè l'iposolfito deve essere impiegato a disciogliere il cloruro d'argento, principalmente allorchè trattasi di estrarre questo metallo da alcuni minerali. Secondo una recente comunicazione fatta ad un giornale inglese di ingegneria ed arte mineraria [1] riesce possibile di convertire codesto solfato di soda in iposolfito con una curiosa reazione fondata sull'impiego del pentasolfuro di calcio. Questo reattivo non fa la doppia scomposizione quando si aggiunge ad una soluzione diluita e neutra di solfato neutro di sodio, ma in presenza di un acido, scomponendosi completamente, si trasforma in solfato di calcio, iposolfito sodico, acido solfidrico, solforoso e solfo libero, secondo la seguente equazione:

$$2\,Na_2\,SO_4 + 2\,H_2\,SO_4 + 2\,Ca\,S_5 = 2\,Na_2\,S_2\,O_3 + 2\,SO_4\,Ca + 2\,H_2\,S + SO_2 + 5\,S.$$

Depurando in tal modo le soluzioni di iposolfito riuscì possibile di esaurire dei vecchi minerali di argento (tailings) prima di sottoporli alla amalgamazione.

Procedendo nel modo solito si accumulavano nelle soluzioni di iposolfito delle quantità tanto rilevanti di solfati che in pochi giorni si rendeva necessario di rinnovarle e la spesa era tanto considerevole da rendere la lavorazione impraticabile per il costo.

g.

Notizie.

ASSOCIAZIONE INDUSTRIALE ITALIANA PER PREVENIRE GLI INFORTUNI DEL LAVORO.

Dal rapporto del Consiglio direttivo sulla gestione tecnica ed economica dell'Associazione durante l'esercizio 1896, si rileva che questa provvida istituzione è andata crescendo nel favore degli industriali. Se l'aumento numerico degli aderenti non fu quale forse si sarebbe potuto attendere, esso però fu compensato dall'importanza delle ditte che le fecero adesione e dalla generale attività colla quale i soci si adoperarono al conseguimento degli scopi che quell'Associazione si propone.

L'esercizio 1895 si era chiuso con:

Ditte associate	N.	98
Stabilimenti	»	142
Operai	»	43.770

In oggi l'associazione conta:

Ditte associate	N.	118
Stabilimenti	»	185
Operai	»	53.000

Si vede che il buon esempio va facendo scuola, ma se le private iniziative non verranno rafforzate da provvide disposizioni di legge, rimarrà, ancora per molto tempo, numeroso il contingente degli indifferenti e degli increduli, i quali trovano superfluo qualsiasi provvedimento, perchè attribuiscono tutti gli infortuni al caso, e si ostinano a considerarli come una ineluttabile necessità del lavoro industriale

Da quella relazione si rileva pure che il lavoro tecnico dell'Associazione fu seguito con attività in tutto il secondo esercizio. — Al 31 dicembre 1896 tutti gli stabilimenti associati avevano avuto la loro visita annuale ed alcuni anche

Digitized by Google

erano stati ispezionati due volte. — Il numero delle relazioni di visite fatte nell'annata fu di 176 ed a corredo di queste relazioni furono complessivamente trasmesse ai soci 263 istruzioni speciali corredate da 469 tavole di disegno. Visitando per la seconda volta le fabbriche associate, l'ingegnere capo ebbe a constatare che le sue prescrizioni e raccomandazioni erano state accolte con molto favore e che nella grande maggioranza degli stabilimenti buona parte dei provvedimenti indicati erano stati attuati ed altri in corso di esecuzione.

Trovò che in quasi tutte le fabbriche si era pensato ad una sistemazione razionale di segnali atti ad avvisare il principio di ogni movimento, fatta in modo da poter utilizzare il segnale (senza ingenerare confusione) anche per avvisare le riprese di movimento dopo delle interruzioni resesi accidentalmente necessarie durante le ore normali di lavoro. Precauzione importantissima e quasi generalmente trascurata nei nostri opifici.

A questo scopo l'Ufficio tecnico dell'Associazione ha studiato due tipi di suonerie elettriche, uno complesso ed adatto a stabilimenti di grande importanza, un altro più semplice ed adatto per tutte quelle manifatture nelle quali non si possa far serio affidamento su segnali dati per mezzo di campanelli ordinari e di fischio a vapore.

L'Associazione distribuì a tutti i soci avvisi a stampa da affiggersi in tutti i locali ove esistono macchine o meccanismi, nel quale sono riassunte severe prescrizioni perchè abbiano ad essere rigorosamente rispettate le più importanti norme d'ordine, di disciplina e di precauzione.

Fra le molte istruzioni impartite ai soci, sono assai notevoli quelle che riguardano le trasmissioni, dove sono riassunte le norme che si devono seguire nell'impianto, nel riparo e nella manutenzione delle trasmissioni, per rendere meno pericolosi questi meccanismi che sono i più diffusi negli stabilimenti, che sono alla portata di tutti gli operai e che sono quelli che danno origine al maggior numero d'infortuni.

I montacarichi richiamano pure l'attenzione dell'Associazione, giacchè la loro sistemazione non è, in generale, molto accurata, e furono perciò date istruzioni e prescrizioni speciali per far provvedere all'attuazione di chiusure automatiche degli accessi, all'applicazione di apparecchi di sicurezza ed all'affissione di avvisi contenenti rigorose prescrizioni per il loro uso e per la loro sorveglianza.

Fu pure ottima la decisione, presa dal Consiglio direttivo, di far partecipare l'Associazione all'Esposizione internazionale di Bruxelles, nella quale è fatto largo posto a tutto quanto riguarda la sicurezza, l'ordinamento del lavoro, la vita operaia, il risparmio, la previdenza.

L'intervento dell'Associazione varrà a mostrare agli industriali esteri, che da tanto tempo pensano alla prevenzione, che, anche in Italia si è cominciato a far qualcosa in questo campo, e colmerà una lacuna che altrimenti sarebbe rimasta nella sezione italiana di economia sociale.

Il Consiglio direttivo ebbe nell'ultima Assemblea generale la soddisfazione di annunciare ai soci che il Ministero aveva voluto dare all'Associazione una prova di fiducia chiamandola a farsi rappresentare nel Consiglio superiore dell'industria. — Questa rappresentanza fu affidata al suo presidente senatore Ernesto De Angeli.

In quell'adunanza furono inoltre votate ad unanimità le modificazioni allo statuto richieste dal Ministero, dietro parere del Consiglio di Stato, per poter riconoscere l'Associazione come istituzione di pubblica utilità e conferirle la personalità giuridica erigendola in ente morale.

Utilizzazione delle forze idrauliche del fiume Ticino. — Il Comitato promotore del Consorzio industriale per l'utilizzazione delle forze idrauliche del fiume Ticino, al fine di raggiungere lo scopo propostosi, di costituire un ente industriale, iniziava trattative con la *Società italiana di condotte d'acqua*, concessionaria dell'impresa idraulica. — Nel frattempo ad eliminare le non lievi difficoltà finanziarie che opponevansi all'attuazione di un impianto di tanta importanza, si fece innanzi la ditta *Schuckert e C.* di Norimberga, la quale appoggiata ad un istituto bancario, si propone di acquistare dalla *Società di condotte d'acqua* la concessione in discorso, nell'intento di attuare sollecitamente l'impresa. Alcuni giorni or sono la ditta *Schuckert* si rivolgeva al Comitato predetto, sia per concretare nei limiti dell'opportunità le basi di un'azione comune pel raggiungimento dello scopo, sia per conoscere a quali condizioni gli industriali consumatori sarebbero disposti a fare acquisto di forza motrice. In seguito a ciò il Comitato chiede ora autorizzazione agli industriali interessati di trattare in via di massima in loro nome con la ditta Schuckert e C., avvertendoli però ch'essi non assumono in tal modo impegno alcuno nè sui prezzi nè sul quantitativo della forza da consumare, poichè le tariffe della ditta Schuckert dovranno essere presentate e discusse in Assemblea e accettate in seguito da ciascuno dei singoli consumatori.

Ferrovia elettrica Cunardo-Luino. — La Società anonima varesina di tramvie e ferrovie elettriche ha presentato al Ministero dei lavori pubblici il progetto per una ferrovia a trazione elettrica per una linea da Cunardo a Luino, chiedendo che, dopo l'esame del progetto dal lato tecnico, ne sia accordata la concessione per un periodo di 70 anni, con la sovvenzione di L. 2500 a chilometro per 50 anni.

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Germignaga (Varese). — I signori Arnoldo Bodmer, di Zurigo, e Rodolfo Gelpke, di Basilea, si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « Bodmer e Gelpke », per la tessitura meccanica della seta. Capitale L. 100.000, durata a tutto il 1905.

Gravedona (Como). — Venne sciolta la società collettiva « Giovanni Gramatica » per conceria pellami e l'illuminazione elettrica pubblica e privata, tra i signori Pietro Pozzi e Giovanni Gramatica. Al signor Gramatica furono ceduti interessenze negli stabili, macchine ed attrezzi, rimanendo il signor Pozzi liquidatore delle restanti attività e passività.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 26 marzo a tutto il 1.° aprile 1897.

Attestati rilasciati il 26 marzo.

Telesio Oreste, a Cornigliano Ligure - 31 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 376, R. Att.; Vol. 32, N. 43647, R. G. - Macchina per fabbricare turaccioli di sughero di sagome diverse. (Privativa del 28 dicembre 1893, Vol. 69, N. 230, per anni 3, a datare dal 31 dicembre 1893, rilasciata in origine ai signori Telesio Oreste ed Angelini Enrico, il quale cedè al signor Telesio i suoi diritti, giusta atto di trasferimento pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 31 luglio 1894, M. 179) - *prolungamento.*

La Pneumatic Tyre Company Limited, a Dublino (Irlanda) - 12 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 377, R. Att.; Vol. 32, N. 43654, R. G. - Perfezionamenti relativi ai cerchioni per ruote di velocipedi ed altri veicoli a ruote. (Privativa del 4 aprile 1891, Vol. 57, N. 297, per anni 3, a datare dal 31 marzo 1891; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 12 febbraio 1894, Vol. 69, N. 429. (L'attestato di privativa fu rilasciato originariamente alla Pneumatic Tyre and Booth's Cycle Agency Limited, e da questa trasferita alla richiedente, come da atto pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 4 dicembre 1894, N. 284) - *prolungamento.*

Società Ferd. Petersen e C.ie, a Schweizerhalle, presso Basilea (Svizzera) - 13 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 378, R. Att.; Vol. 32, N. 43656, R. G. - Production de nouvelles matières colorantes teignant le coton sans mordant, dérivées d'acides benzidine sulfoniques. (Privativa del 17 agosto 1896, Vol. 82, N. 176, per anni 6, a datare dal 30 giugno 1896) - *completivo.*

Schindler-Jenny Friedrich Wilhelm, a Kenneltach presso Bregenz (Austria) - 18 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 379, R. Att.; Vol. 32, N. 43659, R. G. - Nouveau corp de chauffage électrique et son application à des systèmes d'allumoirs. (Privativa del 6 marzo 1894, Vol. 70, N. 127, per anni 3, a datare dal 31 maggio 1894) - *prolungamento.*

Luther Hugo, a Braunschweig (Germania) - 19 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 380, R. Att.; Vol. 32, N. 43662, R. G. - Procédé de fabrication de réservoirs ou vases creux de bois courbés. (Privativa del 5 novembre 1896, Vol. 83, N. 470, per anni 6, a datare dal 31 dicembre 1896) - *completivo.*

Attestati rilasciati il 27 marzo.

Voitek John Samen, a New-York (S. U. A.) - 26 gennaio 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 381, R. Att.; Vol. 32, N. 43776, R. G. - Accessorio perfezionato per bicicli, da servire di appoggia-corpo al ciclista.

Braunschild Julius e Kirchhöfer Julius, a Monaco (Baviera, Germania) - 26 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 382, R. Att.; Vol. 32, N. 43779, R. G. - Becco ad incandescenza per petrolio.

Cozza Adolfo, a Roma - 1.° febbraio 1897 - Vol. 85, N. 383, R. Att.; Vol. 32, N. 43781, R. G. - Organo di sicurezza per gli ascensori (Privativa del 26 febbraio 1897, Vol. 85, N. 236, per anni 1, a datare dal 31 marzo 1897) - *completivo.*

Biancardi Giuseppe, a Busto Arsizio - 3 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 85 N. 384, R. Att.; Vol. 32, N. 43784, R. G. - Nuovo sistema di costruzione speditiva ed economica a base di cemento.

Digitized by Google

Dellwik Carl, a Stoccolma (Svezia) - 4 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 385, R. Att.; Vol. 32, N. 43785, R. G. - Procédé et appareil pour la production du gaz à l'eau.

Pagliej Pasquale fu Michele e Mariani Raffaello fu Giuseppe, a Roma - 4 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 386, R. Att.; Vol. 32, N. 43786, R. G. - Sgabello o sedia, il cui sedile può portarsi all'altezza che si vuole.

Sauer Theodor Bonaventura, a Oberreinfenberg (Germania) - 4 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 387, R. Att.; Vol. 32, N. 43787, R. G. - Sopporto per tubi.

Jeansson Wilhelm Hermann, ad Amburgo (Germania) - 5 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 388, R. Att.; Vol. 32, N. 43788, R. G. - Spazzola ripulitrice per cicli.

Freitag Andreas, ad Amsterdam (Olanda) - 5 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 389, R. Att.; Vol. 32, N. 43789, R. G. - Procédé et appareil applicables à la combustion des combustibles à l'état pulvérisé.

Vidal Henry Raymond, a Parigi - 28 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 390, R. Att.; Vol. 32, N. 43790, R. G. - Préparation de matières colorantes teignant sans mordants.

Attestati rilasciati il 1.° aprile

D'Angelo Pasquale, Borriello Gaetano e Mancino Salvatore, a Napoli - 3 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 391, R. Att.; Vol. 32, N. 43250, R. G. - Autoacetilenogene excelsior con immissione idrometrica meccanica.

Andrisani Vito a Napoli - 5 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 392, R. Att.; Vol. 32, N. 43254, R. G. - Nuovi tipi di bottiglie con meccanismi per impedire la loro ripresentazione in vendita con liquidi adulterati dopo il vuotamento del vero specifico contenuto. (Privativa del 23 febbraio 1897, Vol. 85, N. 229, per anni 2, a datare dal 31 dicembre 1896) - *completivo.*

Maiello Alfonso, a Napoli - 31 dicembre 1896 - Vol. 85, N. 393. R. Att.; Vol. 32, N. 43506, R. G. - Sistema *Maiello* per luce e calore a liquido-gas. (Privativa del 2 febbraio 1897, Vol. 85, N. 91, per anni 1, a datare dal 31 dicembre 1896) - *completivo.*

Khunt Johann, a Graz (Austria) - 22 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 394, R. Att.; Vol. 32, N. 43683, R. G. - Perfectionnements dans les fermetures de bouteilles.

Parodi Corradino, a Genova - 22 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 395, R. Att.; Vol. 32, N. 43684, R. G. - Congegno elettrofotografico automatico contro le conseguenze delle sorprese notturne, col quale, mediante la combinazione di fotografia ed elettricità, si ottiene la fotografia di chi nottetempo penetrasse furtivamente in abitazioni, uffici, banche, ecc. (Privativa del 21 dicembre 1896, Vol. 84, N. 327, per anni 4, a datare dal 31 dicembre 1896) - *completivo.*

Conrad Roberto, a Berlino - 22 gennaio 1897 - anni 1 - Vol 85, N. 396, R. Att.; Vol. 32, N. 43685, R. G. - Motore ad esplosione a carbone idrogeno, comandato mediante stantuffi motori e stantuffi della pompa.

Dervaux Alfred, a Lille (Francia) - 22 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 397, R. Att.; Vol. 32, N. 43686, R. G. - Appareil épurateur bouilleur densimétrique pour l'épuration des eaux (Privativa del 4 novembre 1896, Vol. 83, N. 457, per anni 6, a datare dal 31 dicembre 1895) - *completivo.*

Parsons Charles Algernon, a Heaton Works Newcastle on Tyne (Inghilterra) - 22 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 398, R. Att.; Vol. 32, N. 43688, R. G. - Perfezionamenti nelle palette delle turbine a vapore.

Detto - 22 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 399, R. Att.; Vol. 32, N. 43689, R. G. - Perfezionamenti nel modo di produrre e mettere in opera le palette delle turbine a vapore.

Società Gesellschaft für stossfeste Glühlichtbrenner Patent Fritz G. M. B. H., a Berlino - 22 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 400, R. Att.; Vol. 32, N. 43691, R. G. - Améliorations aux appareils de brûleurs à incandescence dans le but d'adoucir les chocs.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 20 a tutto il 24 marzo 1896.

Attestati rilasciati il 20 marzo.

Galdieri Michele fu Pasquale, a Napoli - 28 settembre 1896 - Vol. 33, N. 91, R. Att.; Vol. 5, N. 3423, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti chimici e farmaceutici di sua fabbricazione e commercio.

The Raleigh Cycle Company Limited, a Nottingham (Inghilterra) - 23 novembre 1896 - Vol. 33, N. 92, R. Att.; Vol. 5, N. 3452, R. G. - Marchio per contraddistinguere i velocipedi di sua fabbricazione e commercio.

Società Anonima Sirius Fahrradwerke, a Nurnberg (Germania) - 15 dicembre 1896 - Vol. 33, N. 93, R. Att.; Vol. 5, N. 3481, G. R. - Marchio per contraddistinguere i velocipedi e pezzi di ricambio relativi dalla ditta fabbricati e posti in commercio.

Ditta Best e Lloyd, a Chambray Works (Birmingham) - 16 dicembre 1896 - Vol. 33, N. 94, R. Att.; Vol. 5, N. 3482, R. G. - Marchio per contraddistinguere le lampade elettriche, a gas, a petrolio e relative speciali campane di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Vereinigte Sensenwerke Indenburg, Kindberg und Mürzzuschlag des Karl Wittgenstein, a Vienna - 15 dicembre 1896 - Vol. 33, N. 95, R. Att.; Vol. 5, N. 3483, R. G. - Marchio per contraddistinguere le falci fienaie e i trinciapaglia di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Gebrüder Böhler e C., a Vienna - 9 dicembre 1896 - Vol. 33, N. 96, R. Att.; Vol. 5, N. 3486, R. G. - Marchio per contraddistinguere gli acciai di sua lavorazione e commercio, quali sbarre, lamine, blocchi, lame, lamiere, catene, lime, ecc.

Ditta John Griffiths Cycle Corporation Limited, a Dublino (Irlanda) - 11 dicembre 1896 - Vol. 33, N. 97, R. Att.; Vol. 5, N. 3487, R. G. - Marchio per contraddistinguere i cicli di sua fabbricazione e commercio, nonchè le parti di essi.

Ditta Carlo Ottolini, a Busto Arsizio (Milano) - 15 dicembre 1896 - Vol. 33, N. 98, R. Att.; Vol. 5, N. 3488, R. G. - Marchio per contraddistinguere i tessuti di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Tomaso Moro e figli, a Genova - 21 dicembre 1896 - Vol. 33, N. 99, R. Att.; Vol. 5, N. 3489, R. G. - Marchio per contraddistinguere gli oli di esportazione della richiedente.

Ditta Sanguinetti e C., a Valparaiso (Chili) - 16 gennaio 1897 - Vol. 33, N. 100, R. Att.; Vol. 5, N. 3515, R. G. - Marchio per contraddistinguere gli oli d'esportazione della ditta richiedente.

Attestati rilasciati il 24 marzo.

Società Farbwerke vorm. Meister Lucius & C. Brüning, ad Hoechst s/M (Germania) - 1.° dicembre 1896 - Vol. 34, N. 1, R. Att.; Vol. 5, N. 3467, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le sue speciali colture di batteri per l'inoculazione delle piante.

Detta. - 1.° dicembre 1896 - Vol. 34, N. 2, R. Att.; Vol. 6, N. 3468, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere certi suoi prodotti chimico-farmaceutici.

Ditta Poure O' Kelly & C., a Boulogne (Francia) - 3 novembre 1896 - Vol. 34, N. 3, R. Att.; Vol. 5, N. 3469, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere una specie di penne metalliche di sua fabbricazione.

Detta. - 29 novembre 1896 - Vol. 34, N. 4, R. Att.; Vol. 5, N. 3470, R. G. - Idem.

Detta - 22 novembre 1896 - Vol. 34, N. 5, R. Att.; Vol. 5, N. 3471, R. G. - Idem.

Bovone Raffaele di Matteo, a Genova - 1.° dicembre 1896 - Vol. 34, N. 6, R. Att.; Vol. 5, N. 3472, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i vini di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Tomaso Moro & Figli, a Genova - 4 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 7, R. Att.; Vol. 5, N. 3475, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere gli oli di sua fabbricazione e commercio.

Ditta A. Dellachà, a Moncalieri (Torino) - 5 dicembre 1896, Vol. 34, N. 8, R. Att.; Vol. 5 N. 3476, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i fiammiferi di sua fabbricazione e commercio.

Prossl Agata nata Bergmaier, a Norimberga (Germania) - 5 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 9, R. Att.; Vol. 5, N. 3478, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il suo medicamento per gli occhi di pernice.

Ditta Wild, Planta & C., a Torino. - 30 novembre 1896 - Vol. 34, N. 10, R. Att.; Vol. 5, N. 3479, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i tessuti di cotone di sua fabbricazione.

Nota degli attestati per modelli e disegni di fabbrica rilasciati dal 28 febbraio a tutto il 6 marzo 1897.

Attestati rilasciati il 13 marzo.

Ditta J. G. Schelter e Giesecke, a Lipsia (Germania) - 1.° settembre 1896 - Vol. 4, N. 75, R. Att.; Vol. 1, N. 342, R. G. - Caratteri tipografici.

Ditta Pellegrino, Pontecorvo e C., a Pisa - 5 dicembre 1896 - Vol. 4, N. 76, R. Att.; Vol. 1, N. 388 - Nuovo disegno d'impressione su stoffe.

Ditta J. G. Schelter e Gieseke, a Lipsia (Germania) - 2 dicembre 1896 - Vol. 4, N. 77, R. Att.; Vol. 1, N. 389, R. G. - Serie di disegni caratteri tipografici portante la intestazione *Sylphide* N.° 6363.

Société Hannovrienne de Caoutchouc, Guttapercha et de Télégraphes, ad Hannover (Germania) - 12 dicembre 1896 - Vol. 4, N. 78, R. Att.: Vol. 1, N. 390, R. G. - Pallone rosa (Ballon rose).

Johnson Stefano, a Milano - 18 gennaio 1897 - Vol. 4, N. 79, R. Att.; Vol. 1, N. 396, R. G. - Medaglia sacra pel XV centenario di S. Ambrogio.

Ditta C. W. Bals e C., a Oese (Westfalia, Germania) - 12 febbraio 1897 - Vol 4, N. 80, R. Att.; Vol. 1, N. 397, R. G. - Anello reggi-tende.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 10 febbraio al 19 marzo 1897.

Trasferimento registrato il 19 febbraio.

Freudenberg Moïse, a Parigi, a Wallace William, a Londra - 31 dicembre 1896 - totale - 1604 - (Attestato di privativa 19 dicembre 1895 - Vol. 78, N. 474, R. Att.; Vol. 30, N. 40195, R. G. - Perfectionnements dans les auto-commutateurs télégraphiques permettant les communications téléphoniques entre les abonnés d'un réseau sans l'intermédiaire d'employés spéciaux. (Per anni 15, a datare dal 31 dicembre 1895).

Trasferimenti registrati il 10 marzo.

Roux Louis, a Parigi, alla Société H. Boinet e C., a Parigi - 18 gennaio 1897 - totale - 1612 - (Attestato di privativa 5 dicembre 1896 - Vol. 84, N. 227, R. Att.; Vol. 32, N. 43007, R. G.) - Perfectionnements dans la préparation des explosifs et dynamites. (Per anni 6, a datare dal 31 dicembre 1896).

Ditta Gebrüder Guttsmann, a Breslavia (Germania), alla Ditta Maschinenfabriken Gebrüder Guttsmann u. Breslauer Metallgiesserei Actien Gesellschaft, a Breslavia - 23 gennaio 1897 - totale - 1613 - (Attestato di privativa 6 maggio 1895 - Vol. 75, N. 453, R. Att.; Vol. 30, N. 38655, R. G. - Grille dentée économique. (Per anni 1, a datare dal 30 giugno 1895, e prolungato per altri 14 anni con attestato del 28 settembre 1895, Vol. 77, N. 428).

Trasferimenti registrati il 19 marzo.

Cassandro Carlo, a Napoli, alla Ditta Cassandro e C., a Napoli - 28 settembre 1896 - totale - 1574 - (Attestato di privativa 22 ottobre 1895 - Vol. 78, N. 92, R. Att.; Vol. 31, N. 39692, R. G. - Bottone Cassandro (Per anni 1, a datare dal 30 settembre 1895 e prolungato per altri 2 anni con domanda del 28 settembre 1896). (Attestato completivo del 5 giugno 1896, Vol. 81, N. 143).

Golding John French, alla Società Expanded Metal Company Limited, a Londra - 20 febbraio 1897 - totale - 1619 - (Attestato di privativa 15 settembre 1894, Vol. 72, N. 448, R. Att.; Vol. 29, N. 37070, R. G. - Innovazioni nella fabbricazione di lavori in metallo traforati o a reticolato. (Per anni 3, a datare dal 30 settembre 1894).

Detto, a Detta - 20 febbraio 1897 - totale - 1620 - (Attestato di privativa 13 novembre 1894 - Vol. 73, N. 326, R. Att.; Vol. 29, N. 37507, R. G. - Innovazioni nella costruzione dei pavimenti, dei soffitti e dei tramezzi pei fabbricati. (Per anni 3, a datare dal 31 dicembre 1894).

Detto, a Detta - 20 febbraio 1896 - totale - 1621 - (Attestato di privativa 2 aprile 1896 - Vol. 83, N. 327, R. Att.; Vol. 31, N. 40898, R. G. - Innovazioni nelle macchine per la fabbricazione delle strutture metalliche aperte o reticolari. (Per anni 3, a datare dal 31 marzo 1896).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 16. MILANO, 18 APRILE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

Le comunità industriali. — III. *Gli operai degli stabilimenti di Federico Krupp in Essen.* — Di tutte le comunità industriali questa è certo la più importante. L'azienda Krupp sorse nel 1810, prima che l'acciaio avesse occupato il posto che ora ha nell'industria, e il suo svolgimento sintetizza mirabilmente il progresso dell'organizzazione industriale compiutosi nel secolo XIX. I 12 operai di una volta – dapprima lentamente cresciuti di numero, chè nel 1848 erano appena 72 — alla fine del 1894 son diventati 17.000, anzi 25.000, se si contano anche quelli impiegati nelle diverse ferriere e miniere di carbon fossile che appartengono alla ditta fuori di Essen; e il numero delle persone che direttamente o indirettamente traggono il loro sostentamento da questa impresa è salito alla fine del 1892 a 85.591. Non vi è al mondo esempio di azienda industriale superiore per forza di numero.

« Lo studio di un tale esempio di evoluzione industriale — scrive il Willoughby — offrirebbe da solo il più grande interesse; ma parallelamente si sono create istituzioni a vantaggio degli operai d'una estensione e di una varietà che non hanno riscontro altrove – istituzioni che hanno esercitato una profonda influenza, sì in Germania che fuori, nel determinare i mezzi più opportuni per migliorare la condizione del lavoro nelle regioni puramente manifatturiere. E l'esistenza di queste istituzioni colla prosperità industriale insieme degli stabilimenti di Krupp rendono Essen un centro che può essere studiato analiticamente e storicamente con grande profitto. »

Il rapido crescere in Essen — un villaggio che al principio del secolo contava appena 3000 abitanti — di una popolazione che dipendeva dalla manifattura, impose ai proprietari di questa la soluzione di gravi problemi sociali d'alta importanza. Il valore dei terreni fabbricabili e le pigioni delle case salivano a prezzi sempre più forti; salivano pure i prezzi delle merci di prima necessità, aggravati dall'usura dei rivenditori e dalla concessione di fidi perniciosi. Così l'aumento graduale dei salarî restava completamente paralizzato dal maggior costo della vita A por riparo a questi mali la casa Krupp intraprese vaste costruzioni edilizie e la fondazione di cooperative di consumo. Altre istituzioni si aggiunsero a queste che rispondono ai bisogni più urgenti della classe lavoratrice: casse di assicurazione contro le malattie e gli infortunî e casse di pensioni per la vecchiaia, scuole, istituti di risparmio e simili.

***

Il sistema di abitazioni isolate parve il più bello, ma inattuabile per la mancanza di spazio, per l'alto costo dei terreni, per le difficoltà che presentava la conduttura dell'acqua.

Si dovette, sebbene a malincuore, preferire il sistema di case con più appartamenti, pur cercando di riunire il minor numero d'appartamenti possibile e di isolarli nel miglior modo. Le costruzioni procedettero per gradi. Si cominciò nel 1861-62 a fabbricare due file di case, una di 6 appartamenti e l'altra di 4 per i capi-operai, e si finì colla costruzione di quel grosso gruppo di case a cui si è dato il nome di colonia di Cronenberg.

La colonia di Cronenberg, cominciata nel 1872, fu successivamente ingrandita. Ora comprende 226 case a 3 piani con 1437 appartamenti, in cui vivono più di 8000 persone. Dei 1437 appartamenti 720 hanno due camere, 600 tre camere, e gli altri un numero superiore. Nel 1892 poi furono preparati i progetti per una nuova colonia da costruirsi, più grande di quella di Cronenberg. I fitti che gli operai pagano variano da 75 a 400 lire l'anno, e rappresentano, detratte le spese, il 2,15 per 100 del capitale investito dalla ditta, che si avvicina a 17 milioni di nostre lire. Delle 87.900 persone che nel 1892 vivevano a spese di quest'azienda, 15.300 dimoravano in abitazioni proprie, 25.800 le affittavano dalla ditta, e 46.800 le affittavano da privati.

Nel 1889 inoltre Krupp stanziò una somma di 500 mila marchi per anticipazioni a quegli operai che volessero fabbricarsi una casa. Nel 1891 si costruirono con questo fondo 75 case di un valore da 1000 a 13.000 marchi.

Ma particolarmente interessanti sono due istituzioni per gli operai non ammogliati. La prima è una enorme *boarding house*, dove 800 uomini alloggiano, prendono i loro pasti, passano anche le ore di ozio, perchè questa specie di caserma va a poco a poco assumendo l'aspetto di un club inglese, dove si può vivere l'intera giornata. Sale di lettura e di bigliardo, un ristorante, un campo per giuochi rendono ora più attraente il *ménage* cominciato nel 1856. Allora gli' uomini pagavano 58 pfennige al giorno per la pensione completa, ma poi gradatamente la quota crebbe a 80 pfennige. Vero è anche che in principio la carne si dava quattro volte soltanto la settimana, mentre ora la carne si dà tutti i giorni, e la sera per giunta, tre volte la settimana, si serve un altro piatto di carne o pesce.

Nonostante però i miglioramenti introdotti, Krupp comprese che a molti operai quella vita di quartiere non poteva soddisfare, e nel 1893 tentò un primo esperimento

Digitized by Google

di pensione cooperativa, edificando una casa a tre piani, dove potessero comodamente abitare 30 operai. Al primo piano si trovano la sala da pranzo, la cucina, tre sale di studio e di lettura, camere da toletta, da bagno, lavatoi, ecc. Ai piani superiori sono le camere da letto elegantemente arredate, quali a un letto solo, quali a due letti.

La pigione è di 10 marchi al mese per il pensionante che occupa una camera a un sol letto, e di 8 marchi al mese per quello che si adatta a dormire in una camera a due letti. I conviventi eleggono un direttore, il quale ha cura dell'edificio, sceglie e sorveglia gl'inservienti, provvede ai pasti, spendendo nel miglior modo la somma che viene messa a sua disposizione, e che fin qui è stata di marchi 1,25 al giorno. Con questi marchi 1,25 i pensionanti hanno diritto a 2 colazioni la mattina, una di caffè e pane e l'altra di due sandwiches di carne e formaggio; ad un pranzo di carne e vegetali a mezzodì, ad uno spuntino con sandwiches, e ad una cena che è composta di una minestra con carne. La birra si paga 15 pfennige la bottiglia. Col fitto e la quota per le spese di pensione, l'operaio viene a spendere circa marchi 1,60 al giorno. Se si pensa che gli operai che abitano in questo club sono operai qualificati che guadagnano 4 o 5 marchi al giorno, si vede che, dopo provveduto con un certo lusso alle spese di prima necessità, resta loro un margine considerevole. È da credere che l'esito felice di questo primo esperimento consiglierà il Krupp a tentarlo su più vasta scala.

***

La fiorente cooperativa di consumo soddisfa ad un altro vivo bisogno della classe lavoratrice, quale è quello di comperare merci di buona qualità e a buon patto. Il pagamento in contanti e l'eliminazione dell'intermediario assicurano tali economie che alla cooperativa non solo è possibile vender merci eccellenti e tenere i prezzi allo stesso livello, se non ad un livello più basso, dei bottegai, ma anche distribuire a fin d'anno ai clienti un dividendo sulle compere.

Krupp nel 1868, a richiesta dei soci di una cooperativa di consumo che gli facevano presenti i guai del sistema del credito che i bottegai concedevano agli operai, rilevò l'azienda di questa cooperativa. L'azienda a poco a poco si allargò, ed ora ai suoi magazzini gli operai trovano qualunque articolo possano desiderare. Fino al 1890 le cose erano regolate in modo che alla fine d'anno non dovessero emergere utili. Utili però emergevano necessariamente sebbene in piccolo grado, e Krupp li destinava ad istituzioni a vantaggio degli operai. Ad evitar però sospetti e malintesi dal 1.° gennaio 1890 si dispose che gli utili fossero distribuiti fra i clienti in ragione delle compere. Gli operai pagano a contanti, ma dell'ammontare dell'acquisto che fanno vien tenuto conto e i profitti sono poi suddivisi. Anche le persone non impiegate dalla ditta possono comperare ai magazzini; ma esse non partecipano agli utili.

I prezzi, come si è detto, son tenuti assai bassi. Gli operai sono informati delle loro variazioni dai listini appesi alle porte dei magazzini. A questo proposito riassumiamo da due tabelle assai interessanti pubblicate dal Willoughby le variazioni nello spazio di 21 anni dei prezzi di certi articoli di prima importanza fissati dalla cooperativa. Esse ci insegnano che un po' più, un po' meno, i prezzi non sono cresciuti, e che perciò gli eventuali aumenti di salario non sono serviti a compensare il maggior costo della vita, ma piuttosto ad elevare il tenore di questa.

	1872 Dollari	1875 Dollari	1880 Dollari	1885 Dollari	1890 Dollari	1893 Dollari
Patate (Bushel) . . .	0,450	0,363	0,515	0,396	0,388	0,315
Pane di segale (Libbra)	0,017	0,017	0,020	0,016	0,016	0,015
Carne di manzo 1.ª q. »		0,140	0,136	0,140	0,148	0,142
» » 2.ª »		0,119	0,126	0,130	0,137	0,131
Maiale . . . . . »		0,147	0,151	0,136	0,161	0,154
Burro . . . . . »	0,246	0,248	0,255	0,235	0,257	0,258
Riso . . . . . »	0,039	0,035	0,037	0,035	0,033	0,035
Caffè Giava . . . »	0,212	0,272	0,217	0,172	0,268	0,285
Zucchero raffinato »	0,127	0,114	0,097	0,073	0,070	0,071
Petrolio (Quart) . .	0,084	0,048	0,048	0,043	0,042	0,036

Attualmente la cooperativa comprende 68 magazzini, e cioè 15 negozi di generi diversi, 9 di stoffe, 3 di scarpe, 1 di mobili e chincaglierie, 6 spacci di pane e paste, 6 spacci di carne, 2 sartorie, 7 restaurants, 8 spacci di liquori, 2 caffè, ecc. Molti articoli sono direttamente fabbricati dalla cooperativa, la quale ha un mattatoio, 2 forni, una fabbrica di scarpe, un'altra di spazzole, un'altra di ghiaccio, un molino, ecc. Il magazzino centrale eretto nel 1874 provvede tutte le succursali. I servizi sono regolati secondo i metodi più perfezionati.

Il progresso dei magazzini cooperativi ha contribuito assai ad abituare gli abitanti di Essen al risparmio. Le botteghe dei piccoli rivenditori non sono ancora state abbattute dalla concorrenza, ma il numero delle famiglie che figurano clienti della cooperativa è già salito a 11.154. Il dividendo sulle compere si aggira in media intorno al 5 per cento.

Parte Tecnica

Lavorazione meccanica dei metalli. Prevenzione degli infortuni.

CONGEGNI DA APPLICARSI ALLE PRESSE AD ECCENTRICI, A VITE, A FRIZIONE, NONCHÈ AI MAGLI

PER L'ING. TH. ZACHARIAS.[1]

(Vedi tavola a pag. 248-249).

Fino dal 1895 era stato bandito in Germania un concorso a premi, da assegnarsi a quell'apparecchio di protezione, facilmente applicabile alle macchine, già in uso anche nella piccola industria, che risultasse capace di impedire, in modo sicuro, che le dita degli operai addetti alla manovra di presse, mosse da eccentrici da viti, a frizione, nonchè alla manovra dei magli, vengano schiacciati contro le rispettive basi delle macchine, forme, incudini, ecc.

L'esito della gara può considerarsi abbastanza soddisfacente, tenuto conto anche della difficoltà di trovar una soluzione adatta a servire alle diverse macchine suaccennate. Vi presero parte 35 concorrenti, i cui apparecchi possono suddividersi in dieci gruppi.

Gruppo I. — *Chiusure fisse del pressoio della pressa e della matrice mediante reticella di filo o lamiera piena.*

Le costruzioni di questo gruppo hanno per caratteristica una chiusura piuttosto robusta applicata intorno alla matrice, in modo da comprendere anche la parte inferiore del pressoio della pressa nella sua posizione più elevata. È certo che una tale disposizione impedisce le ferite alle dita, ma essa rende difficile l'ispezione durante il lavoro, impedisce l'asportazione dai pezzi in lavoro già pressati o tagliati, nonchè dei ritagli di scarto, e rende impossibile il rapido ricambio e la sollecita messa in posizione del pressoio.

Queste disposizioni protettive sono quindi impiegabili soltanto dove debbonsi lavorare oggetti semplici e lisci disposti in masse, in modo che ad una posizione corrisponda un lungo periodo di lavoro. Appartengono a questo gruppo quattro concorrenti, uno dei quali differisce dagli altri solo in questo che

[1] *Zeitschrift für Werkzeugmaschinen und Werkzeuge*, 1897, fascicolo 7, pag. 97.

Digitized by Google

l'apparecchio di protezione può essere sollevato e quindi può essere resa più facile l'ispezione.

Gruppo II. — *Negli apparecchi di questo gruppo le membra in pericolo non possono essere avvicinate al pressoio della pressa in modo da riportarne delle lesioni.*

Oltre un traliccio applicato davanti al pressoio della pressa havvi un'armatura alla mano dell'operaio provvista di un fermaglio che si appoggia al traliccio e impedisce un avvicinamento pericoloso delle dita. L'efficacia del provvedimento è però subordinata alla volontà dell'operaio, perchè esso non funziona, se non è applicato il fermaglio.

Gruppo III. — *L'apparecchio consiste in un appoggio per la mano. L'appoggio, e con esso la mano, vengono scostati dal punto pericoloso al momento in cui scende il pressoio.*

Il movimento delle piastre d'appoggio non potendo essere che relativamente piccolo, e non essendo assolutamente costretta la mano a seguire il movimento, se l'appoggio è leggero, e la piastra trovasi appena in contatto, questa disposizione, adottata da due concorrenti, non può ritenersi efficace.

Gruppo IV. — *L'apparecchio di protezione consiste in spostatori che si dispongono sopra la matrice al momento della discesa del pressoio, scostano di fianco le mani e lasciano in posto solo il pezzo in lavoro.*

I tipi di questo gruppo si possono dividere in due categorie, quelli in cui gli spostatori sono ricondotti nella loro posizione originaria per mezzo di molle, e quelli in cui la manovra di ritorno si effettua senza molle.

Le costruzioni di questo gruppo, indipendentemente dall'impiego delle molle, sembrano appropriate allo scopo, avvicinandosi molto alla realizzazione di una buona soluzione del problema proposto, tanto più che esse hanno anche avuto la sanzione della pratica.

Gruppo V. — *L'applicazione di spostatori di protezione, come nel gruppo precedente, è fatta non disponendoli sopra le matrici, ma usandoli per allontanare le mani, spingendole verso l'alto o verso un lato.*

Anche i tipi di questo gruppo funzionano in parte con molle e in parte senza. Essi sono praticamente applicabili come quelli del gruppo IV e presentano anche il vantaggio che i pezzi in lavoro non possono mai in nessun caso essere spostati dalla loro posizione sopra la matrice.

Gruppo VI. — *Disposizioni nelle quali la mano o il braccio sono collegati col pressoio della pressa, mediante un congegno a tensione in modo che lo stesso stampo discendendo fa scostare la mano.*

A questo gruppo appartengono quattro concorrenti. Il vantaggio di queste disposizioni consiste in questo che non agiscono se non nel momento del pericolo, se le dita trovansi troppo prossime ai punti pericolosi, e, d'ordinario, l'apparecchio di tensione rimane allentato. Gli si deve però contrapporre il difetto che i rulli o le leve necessarie, influiscano a danno della libertà di movimento nell'officina, e che il collegamento dell'apparecchio a tensione col braccio o colla mano riesce di impedimento al loro libero uso. Inoltre l'efficacia è sempre dipendente della volontà dell'operaio, che spesso non applica il congiungimento per lui sempre incomodo.

Gruppo VII. — *Il provvedimento consiste nel legare la manovra della pressa in modo che non possa essere resa libera se non quando le mani dell'operatore siano allontanate dalla matrice.*

A questo gruppo appartengono tre tipi. Essi soddisfano bene alle condizione dell'efficacia della protezione, e possono applicarsi senza grande difficoltà e senza considerevoli spese. Ma la capacità di produzione della pressa riesce sensibilmente diminuita dal bisogno di manovrare un manubrio di più per ogni discesa dello stampo, ciò che naturalmente richiede del tempo.

Questa disposizione poi non si presta affatto per lavori continui, nei quali la pressa non abbia periodi di sosta per ogni corsa, come nel caso di presse a rulli per cerniere.

Gruppo VIII. — *Disposizioni per trattenere il martello nei magli a percussione.*

Sono semplici provvedimenti per trattenere la mazza.

Gruppo IX. — *Disposizioni nelle quali l'elemento protettore deve esser scostato da un lato per portarsi alla matrice; lo stampo nello scendere respinge l'apparecchio nella sua posizione iniziale, e con ciò vengono allontanate le mani degli operai.*

Esse non soddisfano alle condizioni del programma, perchè non impediscono in modo assoluto le ferite alle dita, non agendo l'apparecchio di protezione anzitutto, se la mazza tocca la base. Rendono inoltre difficile il lavoro perchè obbligano a tenere occupata una mano per mantenere da un lato l'apparecchio, mentre l'altra mette in posizione il pezzo da lavorare.

Gruppo X. — *Disposizioni destinate a ricordare che deconsi ritirar le mani al disotto del pressoio che discende, mediante l'uso di una pressione elastica.*

Due tipi di questo genere furono presentati al concorso, ma essi non corrispondono allo scopo, perchè se la pressione è troppo leggera, suol riuscire insensibile alle mani poco delicate degli operai, se molto forte, costituisce già da sè una causa di lesioni, invece di evitarle.

Il giudizio risultò favorevole solo alle disposizioni classificate sotto i gruppi IV, V e VII, perchè le altre o non poterono avere che applicazioni limitate nella pratica, o apparivano subordinate alla volontà degli operai, e non soddisfacevano affatto alle condizioni del concorso.

I tipi considerati preferibili sono i seguenti:

Uno di essi è rappresentato dalle figure 1 e 2 e consta di due leve ripiegate *a* sospese in modo da poter girare intorno al punto *d*, così che il loro estremo rimane normalmente dietro il taglio della macchina. Entrambe le leve sono collegate alla loro estremità con una lastra o con fitto traliccio *c*, e ciascuna di esse porta presso il suo centro di rotazione un bocciuolo di forma triangolare *b*, sul cui spigolo obliquo preme durante la discesa del pressoio un analogo bocciuolo fissato al supporto. Siccome il supporto si muove verticalmente, quando esso si abbassa le leve vengono spinte avanti per mezzo degli spigoli obliqui che scorrono l'uno sull'altro e la trasversa *c* fa scostare le mani o le dita che eventualmente appoggiano sul taglio, sulla sella o sull'orlo. Le leve ripiegate si dispongono allora nella posizione indicata in linee punteggiate, e riprendono la loro posizione originaria non appena il sopporto si sollevi.

Un'analoga disposizione è mostrata dalle fig. 3 e 4.

Un albero *c* girevole su due appoggi *b* avvitati all'incastellatura della pressa, porta alla sua metà una leva *f*, alla cui estremità inferiore è fissata una lamiera di protezione od un traliccio. Il sopporto della pressa, durante l'abbassamento, preme direttamente sulla leva e la muove secondo il profilo incurvato verso la parte anteriore, e con ciò la lamiera fissata alla leva fa allontanare le dita. Affinchè la leva *f* ritorni alla sua posizione primitiva e la matrice diventi libera per ricevere un altro pezzo da lavorare, è applicata lateralmente sull'albero *c* una breve leva con un peso spostabile *e*. Essendo questo peso un po' maggiore di quello della leva *f*, serve a ricondurre questa nella sua posizione appena cessi la pressione del sopporto.

Nella costruzione rappresentata dalle fig. 5 e 6, la leva viene rimessa nella sua posizione per mezzo di una molla. Un appoggio opportunamente conformato *a* porta su un perno rotondo la leva *b*, che vien trattenuta da una madrevite *e* e munita delle sporgenze *c* e *d*. Sulla sporgenza *c* preme il sopporto della pressa e sposta in avanti la leva secondo è indicato in linee punteggiate. Quando il sopporto retrocede, allora la molla *f* che penetra in una fessura praticata nella sporgenza *d*, respinge la leva nella sua posizione originaria. La spina *e* serve di arresto nella posizione di riposo.

I tre tipi precedenti corrispondono a sistemi che spostano in senso verticale; i due seguenti esercitano la loro azione orizzontalmente.

Secondo la costruzione rappresentata dalle fig. 6, 7 e 8 una leva *A* è fissata ad una piastra d'appoggio *B* e girevole intorno al punto *C*. La leva *A* è trattenuta dietro la matrice dalla molla *L* pure applicata nel punto *C*, e la spina *l* funziona da limitatore della corsa. La leva *A* porta alla sua estremità anteriore due perni verticali *D D* o al loro posto una lamiera verticale o qualche cosa di simile. Girevole sulla leva è applicata fra gli anelli di guida *b b* una rotella *R*, contro la quale preme lo spingitore *F* attaccato al sopporto od alla mazza e col suo spigolo curvo, durante l'abbassamento della mazza, fa muovere in tal modo la leva in avanti sopra la matrice

Digitized by Google

fig. 9. La molla *L* respinge la leva nella sua posizione originaria quando si solleva il maglio. Questa disposizione è applicata da parecchi anni in una officina di Berlino, e pare abbia dato risultati soddisfacenti, senza diminuire il rendimento delle macchine, malgrado la loro grande velocità di 60 ad 80 corse al minuto.

Nell'apparecchio rappresentato dalle figure 10 e 11 un'asta *a* di ferro piatto o a sezione quadrata è collegata al supporto per mezzo di un occhiello *e* e di una vite *c*. L'asta quando è riscaldata viene girata a guisa di spirale. Per mezzo di due angoli *d* e *d'* solidamente attaccati all'intelaiatura della macchina, la leva *e* è montata in modo da poter girare. Essa è munita di un foro al suo centro di rotazione munito di filetti di vite che corrispondono alla rotazione dell'asta *a*. Se l'asta col supporto si muovono verso il basso, la leva *e*, per effetto delle rotazioni elicoidali, oscillerà verso l'innanzi, e in questo modo sposterà le dita verso l'indietro mentre al sollevarsi del sopporto la leva torna a discendere.

Affinchè la leva tocchi solo dolcemente le dita degli operai, essa deve essere armata alla sua parte anteriore con una asticina di gomma.

Le figure 12 e 13 corrispondono ad un tipo nel quale una leva di primo genere a_1, è fissata al telaio della pressa e girevole intorno ad *a*. Mentre uno dei bracci porta un contrappeso a_{11}, all'altro sono unite delle sbarrette formanti traliccio a_{111}.

Una delle estremità del secondo braccio è collegata con un'altra leva di primo genere, che a sua volta si innesta nel catenaccio *b*.

La messa in azione della pressa si effettua colla mano destra dell'operaio, per mezzo delle leva *h*, della biella e della leva *g*. Sulla biella è fissato un collegamento *c*, nel quale si registra il catenaccio *b*, non appena la leva a_1 viene alzata col traliccio di protezione. Il sollevamento del traliccio non è però effettuabile finchè mediante la leva *h* e la biella la pressa non sia messa in posizione di riposo; allora il catenaccio *b* urta contro l'ingrossamento *c* e impedisce il movimento della leva *a*.

Nel tipo indicato alle figure 14 e 15 ha luogo l'impegno dell'asta d'inserimento *D*, per mezzo dei catenacci *C* e *C'* posti sulle leve *A* e A_1. Queste leve vengono tirate indietro mediante la molla *a* e impegnano contemporaneamente i lucchetti *C* e *C'* nel telaio *B* montato sull'asta *D*. Finchè i catenacci trovansi nel telaio la pressa non può essere posta in azione, e la messa in azione della pressa può aver luogo soltanto mediante il pedale *E*, quando con entrambe le mani contemporaneamente si manovrino le leve *A* e A_1 effettuando il disimpegno. Se adunque scende il pressoio non può produrre ferita alle mani degli operai, essendo queste occupate a trattenere le leve *A* e A_1.

Analogamente funziona la disposizione illustrata colle figure 16 e 17, nelle quali il pedale *a* che produce, quando è spinto in giù, la messa in moto della pressa è legato agli steli *b* per mezzo di molle. L'impegno può essere sciolto mediante uno spostamento di ritorno della leva *c*, pel quale si esigono entrambe le mani, in maniera che queste non possono mai trovarsi al di sotto del pressoio quando esso discende.

Nell'apparecchio rappresentato dalle fig. 18, 19 e 20 la matrice della pressa mobile mediante pedale, è circondata da un canestro di protezione *a*, formato da due metà, mobili intorno a punti fissi, girando in direzione opposta, e che si impegnano reciprocamente a guisa di ruote. Uno dei centri di rotazione *e* è costituito dall'asta *c*, che si innesta col pedale, e lo solleva per l'azione continua della molla *g*

In questa posizione la pressa non può funzionare, il canestro di protezione può esser ricondotto alla sua posizione punteggiata, fig. 20, e il dente *d* fisso nell'asta *c* viene a poggiare sul canestro ed impedisce l'abbassamento del pedale e la messa in movimento della pressa, che da esso dipende. Se al contrario il canestro di protezione trovasi chiuso (e la chiusura non può aver luogo finchè le mani trovansi presso o sopra la matrice), il dente *d* può scivolare verso il basso in una corrispondente apertura del mozzo girevole del canestro, e allora la pressa può esser messa in azione mediante il pedale.

Le fig. 21 e 22 mostrano un apparecchio, nel quale è resa impossibile la caduta della mazza quando è aperto il congegno di protezione. È applicata per ciò una doppia porta foggiata a traliccio *a*, che può ruotare intorno ai ferri tondi *c* fissati alla incudine *b*. I pezzi da passare sotto il maglio possono esser messi in posizione passando attraverso la fenditura intermedia anche quando sia chiusa la porta *a*. Quando la porta trovasi aperta, non può verificarsi un disimpegno della mazza sollevata in alto, perchè il tirante *e* congiunto al pedale *d* si dispone col suo ripiegamento sopra il telaio più basso della porta ed impedisce un ulteriore abbassamento della leva *d* del pedale.

Le fig 23 e 24 rappresentano una disposizione presentata sotto forma di semplice modello.

Una guida *A* piegata ad arco è fissata ad un sostegno girevole *B* sull'incastellatura del maglio. Quando i pezzi da lavorare devono esser posti sull'incudine, devesi far retrocedere la guida *A*, fino ad un punto tale, che la mazza possa posare sulla sporgenza *B*.

Fino a che l'appoggio *B* è gravato del peso della mazza, si può senza impedimenti agire sull'incudine. Se il maglio viene alquanto sollevato, in conseguenza della forte tensione esercitata dalla molla fissata alla guida *A*, questa viene premuta verso l'innanzi, e vengono con ciò allontanate le mani che appoggiassero sull'incudine.

Finalmente è da notare la costruzione corrispondente alle fig. 25 e 26 sebbene essa non sciolga il problema in modo sicuro. Le due leve *a* sono fissate lateralmente al maglio, ai ferri piatti *b*, avvitati in modo ai sostegni della pressa da potere essere girati. Nel mezzo essi sono collegati colla mazza mediante fessure longitudinali. Col loro movimento verso il basso le estremità della leva *a* premono sulle asticine *c* applicate lateralmente, alle quali è fissato il traliccio di protezione *f*. Questo è formato ad arco con sottile filo d'acciaio di circa 3 mm. in un sol pezzo. Le leve *a* sono manovrabili secondo si desidera una più o meno grande anticipazione nel movimento del traliccio di protezione.

Il traliccio chiude il pressoio e permette colla sua elasticità un ulteriore abbassamento del medesimo. Le molle spirali *g* alzano il traliccio quando lo stampo si risolleva e lo riconducono alla sua posizione iniziale.

Siderurgia.

LA FABBRICAZIONE DI TUBI D'ACCIAIO E DI FERRO

PER E. MARKS.

(Vedi tavola a pag. 168-169)

III. [1]

Tubi aperti a lembi riuniti. — I tubi adoperati per la costruzione di intelaiature di letti o per altri usi analoghi, nei quali essi non sian destinati a sopportare pressioni interne od esterne di liquidi o di gas, non esigono che i margini della striscia di lastra, di cui sono formati siano veramente saldati insieme, ma basta che essi siano accostati testa a testa.

Le figure 20, 21 e 22 rappresentano le disposizioni corrispondenti al brevetto ottenuto dal signor Federico Huggins della Britannia Tube Works di Birmingham, per fabbricare sia tubi saldati che tubi a giunto aperto. — La macchina consiste essenzialmente di due coppie di cilindri e di uno stampo, avente un'apertura assiale fatta a guisa di trombetta. Le due paia di cilindri ruotano su alberi orizzontali che appoggiano sopra sopporti uniti all'intelaiatura della macchina: i cilindri disposti sulla fronte, cioè della parte dalla quale viene introdotta la banda di ferro o d'acciaio, destinata a formare il tubo, sono di forma adatta per determinare la incavatura della striscia che passa loro attraverso. Uno dei cilindri ha un incavo semicircolare e l'altro presenta una sporgenza o flangia, la cui sezione è pure semicircolare, ed agisce penetrando nel corrispondente incavo dell'altro cilindro Il secondo paio di cilindri è analogo al primo e i loro incavi contrapposti hanno lo stesso raggio dei tubi finiti. Tra un paio di cilindri

[1] Vedi l'*Industria*, pag. 154 e 170. — *The practical Engineer*, Vol. 14, pag. 598.

Digitized by Google

e l'altro è disposto lo stampo avente forma di trombetta, assai vicino alla prima coppia dei cilindri, ma senza venire in contatto coi medesimi. L'estremità svasata o imboccatura a campana, è rivolta verso i cilindri stessi, e questi vengono insieme agli altri mossi da ingranaggi ordinari, sotto l'azione di un motore qualsiasi.

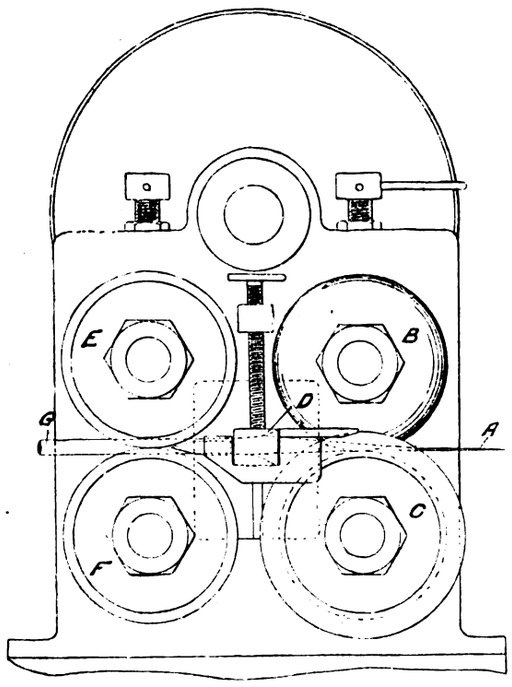


Fig. 20.

La macchina viene situata presso il forno nel quale si riscalda la banda di ferro o d'acciaio con cui deve esser formato il tubo. L'estremità della striscia riscaldata, segnata con

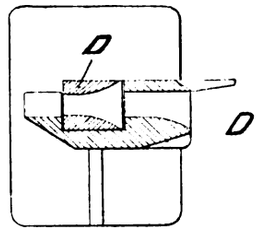


Fig. 21.

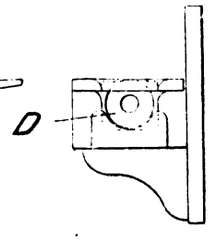


Fig. 22.

A nella fig. 20, è tenuta ferma da un operaio mediante un paio di tanaglie, ed introdotta fra la prima coppia di cilindri *B*, *C*. La striscia *A* passa rapidamente fra questi e viene incurvata in forma semitubolare, dopo di che essa vien forzata dai cilindri medesimi (vedi linee punteggiate nella fig. 20) attraverso la parte a trombetta dello stampo *D*, l'asse della cui

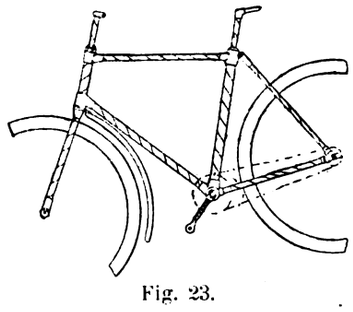


Fig. 23.

apertura trovasi in linea con quello delle luci dei cilindri stessi *B C*. La striscia scaldata, di ferro o d'acciaio, passando attraverso lo stampo, assume la forma di un tubo, e, abbandonando lo stampo medesimo, passa attraverso la seconda coppia di cilindri *E F*, le cui luci trovansi sulla stessa linea dell'asse dello stampo e delle luci dei primi cilindri. Sotto l'azione del secondo paio di cilindri si completa la stiratura del tubo attraverso lo stampo e la sua superficie esce da

Fig. 24.

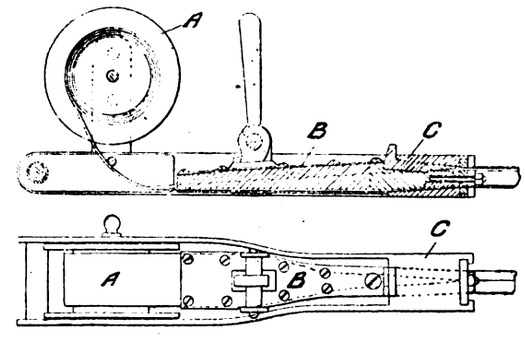


Fig. 25.

questo lisciata: il tubo ultimato è indicato con *G* nella fig. 20. Questa macchina può essere impiegata, secondo l'inventore, tanto per fabbricare tubi saldati con margini accostati testa a testa, quanto tubi non saldati, coi lembi semplicemente

Fig. 26.

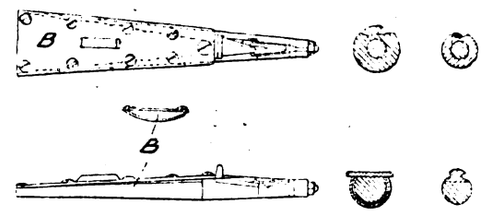


Fig. 27.

accostati. Quando trattasi di fare tubi saldati, i margini della striscia vengono presentati faccia a faccia, e la larghezza della banda è tale che nel passaggio attraverso allo stampo *D* gli orli vengono premuti insieme con forza e saldati. In questo caso le bande devono essere portate alla temperatura della saldatura e poi passate nella macchina rapidamente. Se trattasi invece di eseguir tubi non saldati, le bande vengono solo riscaldate fino al rosso vivo e devono esser passate attraverso la macchina con minor velocità.

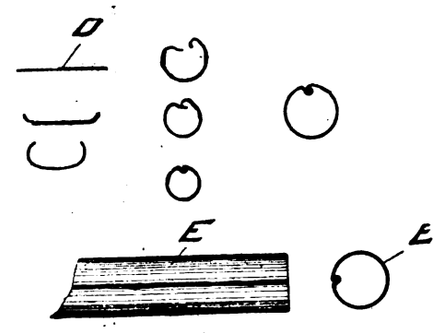


Fig. 28.

Nel 1894 F. R. Broughton, di Hansworth, in unione con J. Fieldhouse, prese un brevetto per un sistema di fabbricazione di tubi a lembi accostati eseguibili coll'impiego di organi rotativi, senza l'impiego dello stampo intermedio.

Tubi formati con striscie piegate a spirale. — Sebbene il primitivo processo di fabbricazione delle canne da fucile abbia consistito nella saldatura di una banda tubolare, pure era nota anche prima di adottare, su vasta scala, questo metodo, la possibilità di ottenere tubi robusti saldando insieme i margini di uno stretto nastro di ferro avvolto a spire sopra un mandrino.

Nel 1857 Edgard Brooks di Birmingham ottenne un brevetto per la fabbricazione di canne da fucile e simili, in

*

Digitized by Google

base al principio suindicato. Una striscia di ferro viene avvolta secondo un'elica sopra un disco cilindrico o mandrino, accostando quanto più è possibile le spire dell'elica, e quindi è sottoposta all'azione di compressione o di percussione mediante una coppia di stampi, ciascuno dei quali presenta un incavo prossimamente semicilindrico. Le spire vengono compresse o battute dai due stampi fino a che risultano saldate formando un compatto cilindro cavo. Allo scopo di assicurare la saldatura laterale delle spire fra loro, l'interno di ogni stampo è munito di una serie di nervature sporgenti, aventi tal forma che quando i due stampi vengono avvicinati fra loro, costituiscono un cilindro cavo, nell'interno del quale trovasi una spirale dello stesso passo di quella da saldare. La banda riscaldata vien presentata in modo, fra gli stampi, che la spira sporgente negli stampi preme contro la metà dei margini di ogni spira dell'elica di ferro. — Con questa compressione le spire si distendono lateralmente ed esercitano l'una sull'altra una forte pressione dando luogo alla saldatura dei giunti.

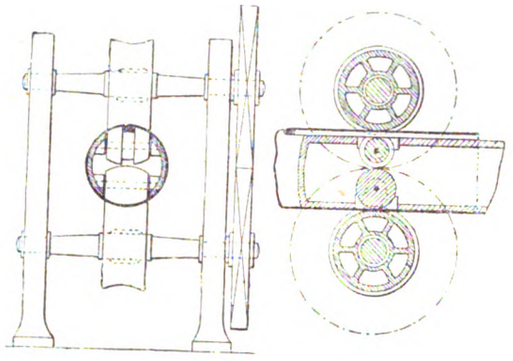


Fig. 29. Fig. 30.

I tubi formanti il telaio del bicicletto rappresentato nella fig. 23 sono del tipo fabbricato secondo il brevetto di William Hillmann.

L'invenzione consiste nell'impiego, per la costruzione delle intelaiature, ed altre parti dei bicicli, di tubi formati con lamiera d'acciaio e preferibilmente di quella ottenuta con acciaio fuso al crogiuolo, essendo condizione essenziale della buona riuscita l'ottima qualità dell'acciaio adoperato. I tubi vengono fabbricati avvolgendo una certa lunghezza di tale lamiera metallica, della larghezza che si desidera, all'ingiro di un mandrino, in maniera da ottenere almeno due strati lungo tutto il tubo. Gli strati sono congiunti alle estremità mediante saldatura, ad intervalli anche per tutta la lunghezza del tubo.

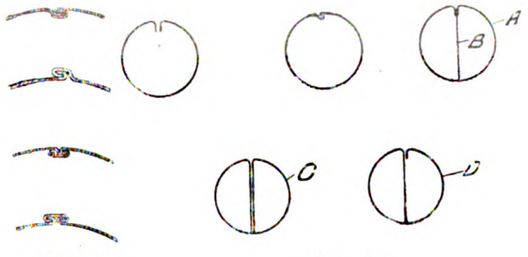


Fig. 31. Fig. 32.

Tubi con giunto ad incastro. — In questa categoria di tubi i margini da riunire della striscia di lamiera sono obbligati ad impegnarsi gli uni negli altri, all'interno od all'esterno: essi sono generalmente fabbricati con un sistema a rotazione. Il brevetto dell'americano S. R. Wilmont, del 1873, descrive la costruzione di questa specie di tubi con un procedimento di trafilatura, illustrato colle fig. 24 a 28. La striscia di metallo (di rame o d'acciaio) avvolta su un aspo *A*, fig 24-25, è tirata attraverso la forma *B* e lo stampo *C*, i quali sono opportunamente predisposti per ottenere l'incurvamento della banda piatta *D* attraverso le diverse forme indicate alla fig. 28, occorrenti per fabbricare il tubo completo *E*.

Le fig. 29, 30 e 31 rappresentano i sistemi di incastro degli orli, secondo le indicazioni di un brevetto, in data del 1888, di J. Gaskell e G. Exton.

La fig 33 corrisponde ad un brevetto di J. Earle e G. Bonne, del 1891.

Come appare dal disegno, i tubi non sono, secondo questo sistema, riuniti propriamente ad incastro, ma i loro margini sono girati all'indentro e congiunti con forte saldatura. Nella forma indicata in *A* una striscia di metallo *B* è adoperata per dare maggior robustezza e si estende longitudinalmente passando pel centro del tubo. Nella forma *C* la striscia ha tale larghezza da permettere che entrambi gli orli si estendano attraverso il tubo, come è indicato nella figura, mentre in *D* uno solo dei margini attraversa diametralmente l'interno del tubo.

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

NUOVO METODO PER IMPARTIRE AL COTONE IL LUCIDO DELLA SETA.

Un nuovo brevetto inglese per un processo che permette d'impartire la lucidezza della seta ai filati di cotone fu ottenuto dalla ditta Heberlein e C.i di Wattwye (Svizzera). Sostanzialmente il nuovo processo consiste in ciò: I filati vengono immersi in un preparato di collodio per mezzo di un apparecchio speciale, pure coperto da brevetto.

Questo preparato si ottiene sciogliendo del nitrocellulosio in una soluzione alcoolica di cloruro di calcio ($Ca\ Cl_2$), e non coll'etere che sarebbe troppo costoso.

Aggiungendo al collodio una soluzione del colore che si desidera ottenere, si ha ad un tempo la tinta ed il lucido del filato. I colori più adatti sono i basici, derivanti dal trifenilmetano (verde malachite, fucsina, aurammina, ecc.), dall'acido ftalico (rodammina), dall'azobenzol (crisoidina, bruno Bismarck), ecc. Non sono tanto adatti i colori diretti, perchè, come si capisce facilmente, il trattamento a caldo non è possibile con questo processo. Ma anche adoperando i colori basici, il cotone non deve essere, come di solito, mordenzato con tannino-antimonio.

Dopo lavatura con acqua bollente e soda in una caldaia da purgare, il filato viene asciugato e poi senz'altro immerso nella detta soluzione, nell'apparecchio brevettato.

In tal modo i filati acquistano non soltanto la lucentezza della seta, ma ancora altre prerogative: le tinte sono di una purezza e vivacità straordinaria in confronto a quelle ottenute col mordente tannino-antimonio; i filati acquistano molto di forza ed i tessuti divengono perfettamente impermeabili.

Un altro fatto importante è che le tinte dei colori basici in combinazione col collodio diventano solide. Pare che il collodio formi una copertura che preserva il colore contro le azioni chimiche, cioè gli acidi e la soda non intaccano e non alterano i colori e le soluzioni più forti di cloro non riescono a scolorirli.

In proporzione alla percentuale di nitrocellulosio, che contiene la soluzione, i filati acquistano più o meno al tatto le qualità delle fibre animali, il che ne estende le applicazioni nei diversi rami dell'industria tessile. Lavorando con una soluzione forte, si ottiene un prodotto che sostituisce i cosidetti *cotoni cerati* (*Eisengarne*). Desiderando un tatto morbido, si aggiunge al collodio dell'olio d'oliva.

Per ottenere, con questo sistema, qualsiasi gradazione di colore, non occorre preparare una soluzione di collodio per ogni gradazione; basta tenere pronta una serie di soluzioni tipiche, dare al cotone un fondo con

Digitized by Google

colori diretti, poi tingere con una o più soluzioni tipiche, in modo che risulti la gradazione desiderata; specialmente pei colori di *moda* si dovrà sempre lavorare così.

Il processo descritto può servire oltre che per il cotone, per tutte le fibre vegetali, e inoltre per la tintura del cuoio, della carta del legno e dei metalli.

Novara, aprile 1897.

P. JENNY.

Industria delle sostanze alimentari.

SUI COEFFICIENTI TECNICI DEL PREZZO DEL PANE

Conferenza del dott. EUDO MONTI alla Società Chimica di Milano.

Fra i problemi che interessano la pubblica economia, il più importante senza dubbio è la determinazione del prezzo del pane, che in Italia può considerarsi la base dell'alimentazione umana. Nessuna meraviglia quindi se la ricerca dei metodi più acconci a fabbricarlo e la determinazione del suo prezzo confrontato con quello dei cereali e delle farine fu per parecchi secoli oggetto di ricerche che se dal punto di vista tecnico condussero ad un notevole miglioramento nell'aspetto e nella digeribilità del pane, dal punto di vista economico non riuscirono a far piena luce sui rapporti che intercedono fra il prezzo del grano e quello del pane non solo, ma neppure a stabilire in modo certo e razionale qual è la quantità di grano e di farina necessaria a confezionare una determinata qualità di pane. I risultati dell'inchiesta parlamentare sulle cause del rincaro del pane furono davvero desolanti e per la contradditorietà dei dati raccolti e per l'incertezza delle conclusioni.

La Commissione per l'accertamento del prezzo del pane nel circondario esterno di Milano nominata dal commissario regio conte Bonasi, il cui lavoro fu eseguito con criterî pratici e condusse a conclusioni assai più concrete di quelle adottate dalla maggior parte delle Commissioni chiamate a studiare il non facile problema, così si esprime:

« È certo che la rendita della farina cambia, non solo colla sua qualità, ma ben anco colla forma del pane da essa ricavato. La forma del pane è un coefficiente importante nella produttività della farina; quanto più la forma è voluminosa e raccolta, ossia quanto minore è la superficie, in confronto al volume, l'evaporazione dell'acqua è minore epperò la rendita della farina maggiore; di regola, cioè, la rendita della farina aumenta in ragione diretta del peso del pane, ossia *dell'acqua che contiene*. Oltre alla qualità della farina ed alla forma del pane devesi anche aver riguardo al modo con cui il pane stesso viene cotto e specialmente alla temperatura del forno, al grado medio di igrometricità che verificasi nell'interno del medesimo, ed alla durata della cottura. Oggigiorno da tutti, giustamente, si preferisce il pane cotto bene; si può presumere, senza tema d'errare, che, circa la cottura, si diventerà sempre più esigenti; *e più è cotto il pane e meno rende*. La Commissione ha posto mente inoltre al come si fraziona attualmente la vendita del pane negli esercizî. I fornai sono obbligati a smerciare il loro prodotto anche a piccole dosi, e mano mano che il pane si fraziona residuano avanzi che vanno perduti a danno dell'esercente. Ha quindi concluso, in maggioranza che il calare di poco il reddito già fissato dalla Commissione del 1879 non fosse inopportuno, e riteneva in chg. 118 il reddito medio attuale di un quintale di farina. »

Conclusioni da cui traluce una vaga intuizione della verità, alla quale però si giunge con criterî indeterminati ed empirici che rappresentano un grande progresso sui risultati assolutamente negativi a cui condusse l'inchiesta governativa del 1869, ma tuttavia sono ben lungi dal risolvere praticamente e razionalmente il problema. Nè a più sicure conclusioni giunsero le inchieste promosse da parecchi municipî esteri sull'importante argomento.

Per iniziativa del Comizio agrario di Gallarate venne nominata nel 1882 una Commissione promotrice di mutuo soccorso e cooperazione presieduta dal comm. Ettore Ponti, la quale si propose di studiare tanto dal punto di vista tecnico che economico i mezzi più acconci a migliorare l'alimentazione degli operai e contadini lombardi. A rendere possibile un accurato studio del problema venne istituito a Legnano un forno sperimentale allo scopo: 1.° di fare ricerche sul valore nutritivo delle diverse qualità di farina e di pane; 2.° di suggerire opportune miscele di farine dalle quali fosse possibile ottenere del pane sano, nutriente saporito a prezzo mite e di esperirne la panificazione; 3.° determinare quali realmente fossero le spese di fabbricazione del pane; 4.° determinare esattamente la rendita in pane di ciascuna qualità di farina.

Dalle esperienze fatte sulla composizione, peso stagionato e valore nutritivo dei diversi cereali risultò che l'umidità contenuta nel granoturco posto in commercio varia dal dieci al diciotto per cento e che il melgone contenente oltre il 16 % di acqua non è conservabile, ma si altera tanto più facilmente quanto maggiore è la quantità d'acqua contenuta. Risultò pure che le farine di frumento oscure ottenute coi processi di alta macinazione contengono una quantità di proteina digeribile superiore a quella contenuta nelle farine bianchissime ottenute cogli stessi processi e che il pane fabbricato mescolando opportuna proporzione di farine numeri 5 e 6 (numerazione Zopfi corrispondente ai numeri 3 e 4 della nomenclatura attualmente usata nei listini) riesce ad un tempo sapido, nutriente ed a buonissimo mercato. Dopo opportuni studî fu quindi intrapresa la fabbricazione su vasta scala di tre qualità di pane delle quali riuscì veramente ottima quella ottenuta mescolando 40 chilogrammi di farina numero 4 (Zopfi) (corrispondente al comune macinafatto N. 2) con 40 chilogr. di farinetta N. 6 (attuale N. 4) e 20 chg. di farina di melgone bianco. E di tale qualità di pane ne furono fabbricati e smerciati con facilità ben 147 quintali. Parimenti buona riuscì pure altra qualità di pane di basso prezzo ottenuto mescolando 55 chg. di farina di melgone, 10 chg. di farina di segale e 35 chg. di farine N. 6 e 7 più comunemente note col nome di farinella o farina modenese. Di questa qualità ne furono fabbricati 230 quintali che trovarono facile smercio. Altre qualità di pane fabbricato con diverse miscele di farine diedero risultati meno soddisfacenti. Furono pure fabbricati quintali 30 di pane di puro frumento che riuscì soddisfacente sotto ogni punto di vista.

La contabilità del forno essendo stata rigorosamente tenuta non solo in modo sintetico, ma analitico, si poterono determinare esattamente le spese occorse per la confezione di ciascuna qualità di pane che furono stabilite come segue:

1.° *Pane giallo misto* (quantità fabbricata quintali 231). Per ogni quintale di pane occorsero le spese seguenti:

Sale	L. 0,4786
Mano d'opera	» 0,8842
Combustibile	» 0,8267
Spese generali	» 0,5394
Totale spesa di fabbricazione . .	L. 2.7289

per 100 chg. di pane contenente 42 % in media di umidità.

Digitized by Google

CONGEGNI DA APPLICARSI ALLE PRESSE AD ECC

PER PREVENIRE LE LESIONI

(Vedi articolo a

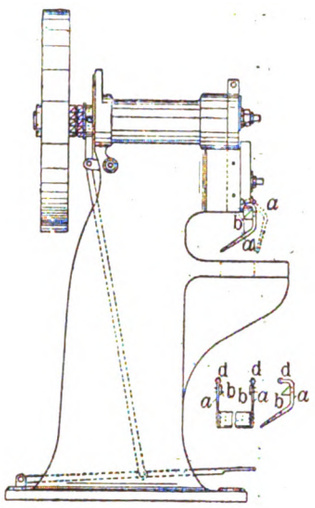


Fig. 1.

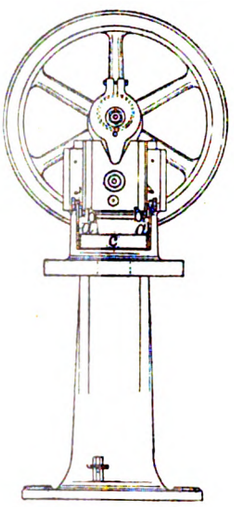


Fig. 2.

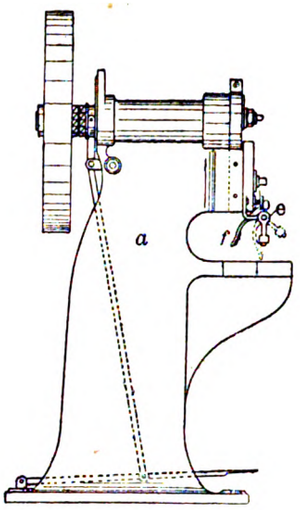


Fig. 3.

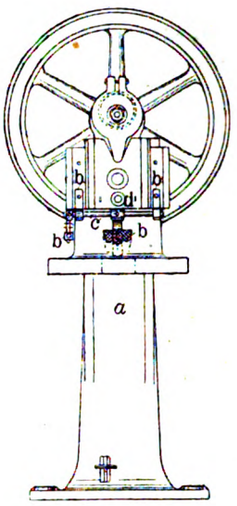


Fig. 4.

Fig. 5.

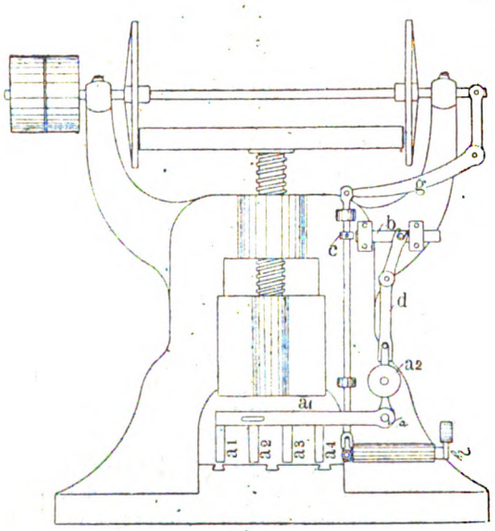


Fig. 12.

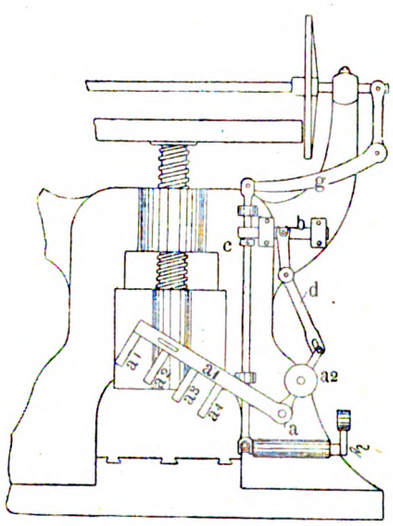


Fig. 13.

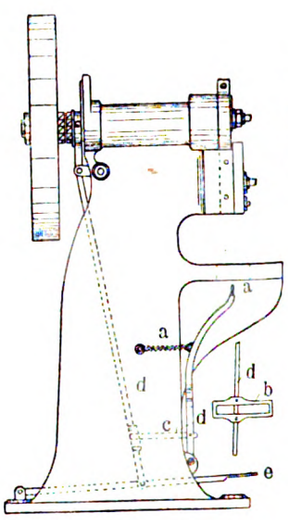


Fig. 14.

Fig. 15.

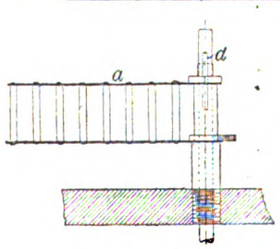


Fig. 19.

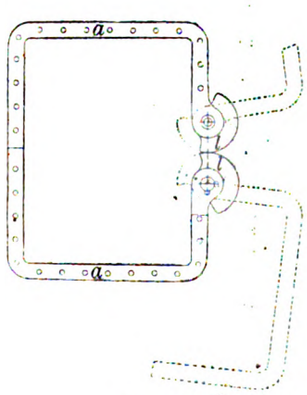


Fig. 20.

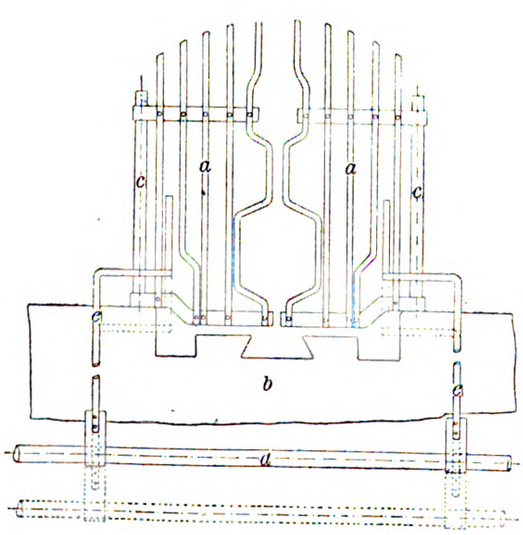


Fig. 21.

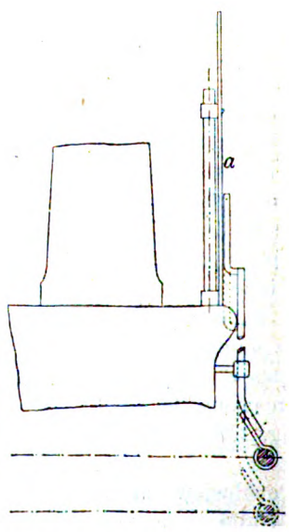


Fig. 22.

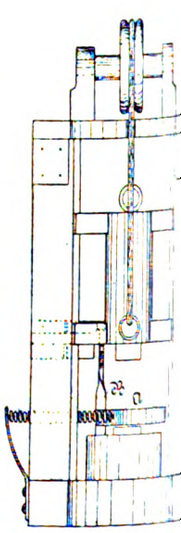


Fig. 23.

Digitized by Google

NTRICI, A VITE, A FRIZIONE, NONCHÈ AI MAGLI

LLE MANI DEGLI OPERAI

g. 242).

Fig. 7.

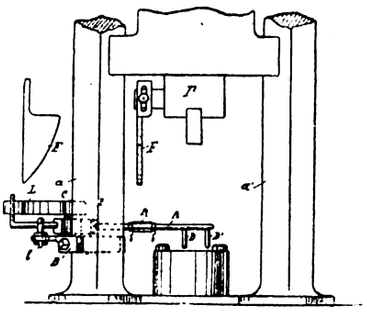
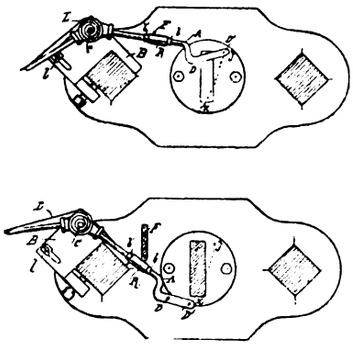


Fig. 8.



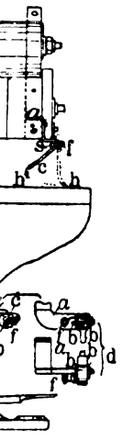


Fig. 6.

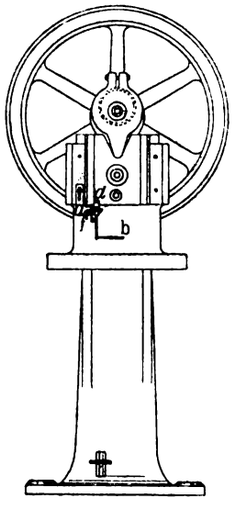


Fig. 9.

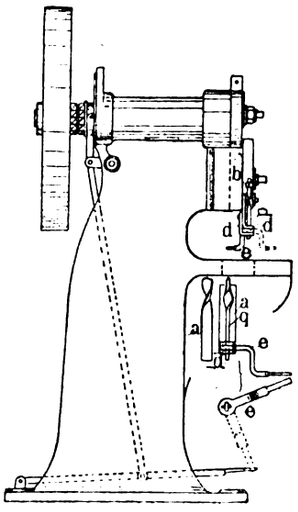


Fig. 10.

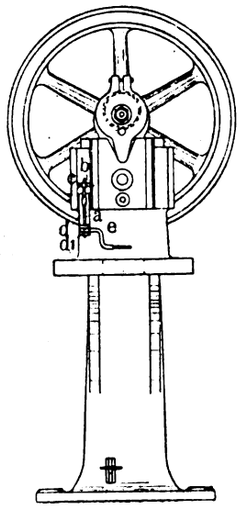


Fig. 11.

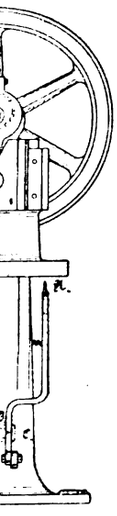


Fig. 18.

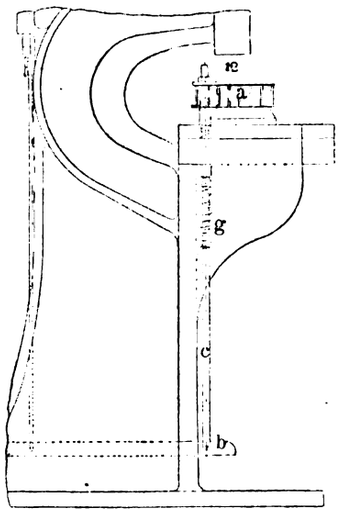


Fig. 16.

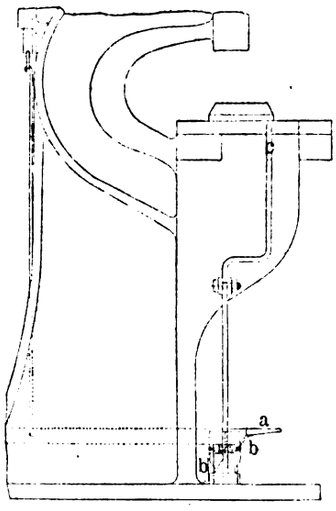
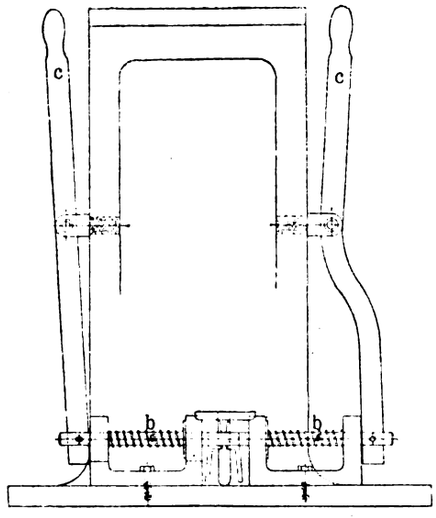


Fig. 17.



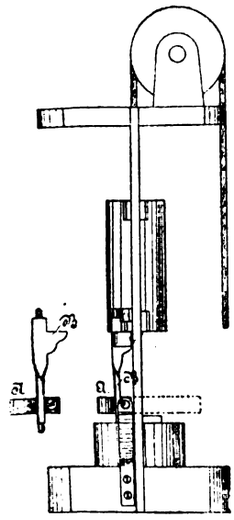


Fig. 24.

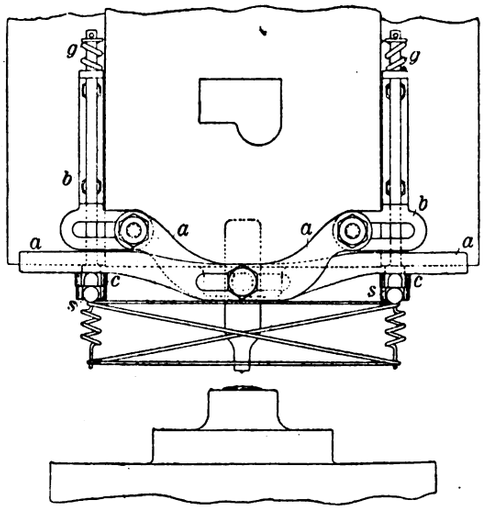


Fig. 25.

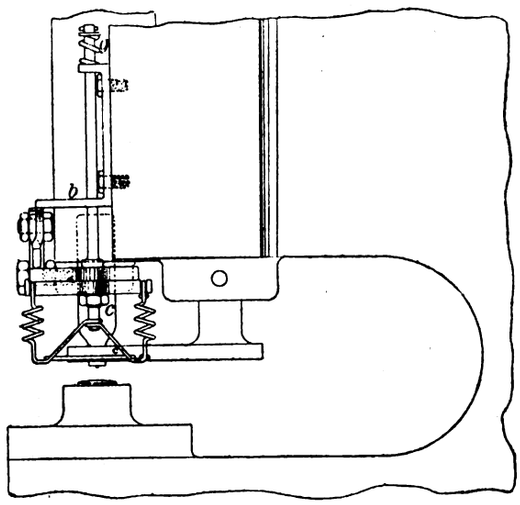


Fig. 26.

Digitized by Google

2.° *Pane bianco misto* (quantità fabbricata quintali 141).

Sale	L. 0,5953
Mano d'opera	» 2,7500
Combustibile	» 0,8267
Dazio e spese generali	» 0,5394
	L. 4,7114

per 100 chg. di pane contenente 32 % di acqua.

3.° *Pane di puro frumento* (quantità fabbricata quint. 35).

Sale	L. 0,45
Mano d'opera	» 2,50
Combustibile	» 0,96
Quota dazio consumo	» 1,60
Spese generali e quote perdite	» 1,85

spesa di fabbricazione per 100 chg. di pane di frumento contenente 30 % d'acqua . . . . . L. 7,36

da cui dedotta la tassa dazio consumo, la spesa di fabbricazione risulta di L. 5,76 per quintale di pane e cioè in cifra tonda L. 6 al quintale. Si avverte però che tanto in questo, quanto nei precedenti conti le spese generali comprendono l'affitto del locale, le spese d'amministrazione, e quelle di vendita, ma non l'interesse dei capitali impiegati ed il guadagno dell'esercente; guadagno da non confondersi, nè colle spese di mano d'opera, nè con quelle d'amministrazione. E dette spese variano a seconda dei tempi e dei luoghi in cui la panificazione si esercita.

Dicemmo più sopra che il determinare con esattezza la quantità di farina occorrente a produrre un quintale di pane è uno dei problemi sinora ritenuti insolubili, nè sarebbe stato possibile risolverlo, riferendosi al peso naturale od apparente delle farine e del pane, e cioè, al peso di una mescolanza di farina secca e di vero pane con una quantità di acqua variabile dal 10 al 18 % per le farine e dal 25 al 40 % per il pane, ma bensì al peso secco delle farine impiegate e del pane prodotto. A determinare tale rendita furono istituite numerose ed accurate esperienze di panificazione delle diverse qualità di farine e loro miscugli, avendo cura di pesare esattamente non solo le diverse quantità di farine impiegate e il pane prodotto, ma di determinare anche la quantità d'acqua contenuta tanto nella farina, quanto nel pane.

Dalle predette esperienze risulta che la quantità di pane secco che si ottiene da uno stesso peso di farina secca di eguale specie è sensibilmente costante ed uguale a 95-96 centesimi della quantità di farina di frumento secco impiegato ed a 93-94 centesimi del peso secco di farina di melgone impiegato. La quantità di farina occorrente a fabbricare una determinata quantità di pane secco è quindi data dalla

$$F = 1 + \frac{u + \pi}{100}$$

in cui F dice farina, u umidità contenuta in 100 parti della farina, π perdita di peso secco nella panificazione. Da cui si deduce che la quantità di farina occorrente ad ottenere 1 chilogrammo di pane fresco è data dalla

$$F = \left(1 + \frac{u + \pi}{100}\right)\left(1 - U\right)$$

in cui U è la quantità di acqua contenuta nel pane risultante dalla fabbricazione. Chiamando P il prezzo del pane, p il prezzo della farina e s le spese industriali di fabbricazione, s_1 le spese generali si avrà (sostituendo a π la costante 5 per le farine di frumento e 7 per le farine di granoturco) per il pane di frumento:

$$P = p\left(1 + \frac{u + 5}{100}\right)\left(1 - U\right) + s + s$$

e per il pane di granoturco infarinato:

$$P = p\left(1 + \frac{u + 7}{100}\right)\left(1 - U\right) + s + s_1$$

per il pane misto fabbricato con n farine si avrà, chiamando $r\ r_1\ r_2 \ldots r_n$ le quantità percentuali di ciascuna farina che entrano nel miscuglio impiegato e $p_1\ p_2 \ldots p_n$ i prezzi delle farine impiegate, con $u_1\ u_2 \ldots u_n$ l'umidità contenuta nelle dette farine e ferme le notazioni precedenti:

$$P = \left[p_1\left(1 + \frac{u_1 + \pi}{100}\right) r + p_2\left(1 + \frac{u_2 + \pi}{100}\right) r_1 + \ldots\right.$$

$$\left. \ldots p_n\left(1 + \frac{u_n + \pi}{100}\right) r_n\right]\left(1 - U\right) + s + s_1$$

formola nella quale sostituendo i valori sperimentalmente trovati, si avrà il prezzo di qualsiasi qualità di pane fabbricato con miscele di farine diverse.

Volendosi poi calcolare la quantità di granoturco occorrente a fabbricare un quintale di pane, conoscendosi il peso secco del pane e la perdita di peso del grano alla macinazione (crusca e volatico) che chiameremo π_1 si avrà:

$$M = \left(1 - U\right)\left(\frac{U + \pi + \pi_1}{100}\right) + s + s_1$$

sostituendo nelle sopraccennate formule i valori trovati, si avrà per una farina di frumento contenente 14 % di umidità

$$P = 1{,}19\ p\left(1 - U\right) + \text{L. } 6 + s_1$$

e per il pane di granoturco

$$P = 1{,}21\ p\left(1 - U\right) + \text{L. } 3$$

(*Continua*).

Industria della carta.

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA NELLA CARTA.[1]

NOTA DEL DOTT. L. NICCOLI.

Il reparto sperimentale della Manifattura dei tabacchi a Roma soleva eseguire le prove di resistenza della carta, per mezzo di una bilancia a bracci disuguali, simile a quella consigliata dal Wiesner per la valutazione della resistenza dei cuoi.

Il braccio corto porta all'estremità un morsetto a vite, il braccio lungo sostiene un piattello comune. La colonna della bilancia è fissata sopra un pesante piano di legno, che al disotto del morsetto del giogo porta infisso un altro morsetto simile al primo.

Quando si deve determinare la resistenza di una carta o di un tessuto, si comincia dal tagliarne una striscia di misura prestabilita e se ne fissano i capi ai due morsetti della bilancia, procurando che il giogo resti in posizione orizzontale. Fatto ciò, si versano nel piattello tanti pallini di piombo, finchè la striscia non venga a spezzarsi. Dal peso dei pallini versati, si calcola la resistenza del materiale esaminato, facendo le debite correzioni in rapporto alla disuguaglianza dei bracci di leva.

Però, a causa degli attriti non è possibile con questo strumento determinare esattamente il valore reale della resistenza offerta dai materiali con essa esperimentati.

Avendo studiato altri tipi di macchine che servono

[1] *Rivista tecnica e di amministrazione per i servizi delle privative finanziarie*, Vol. II, fasc. II, pag. 145.

Digitized by Google

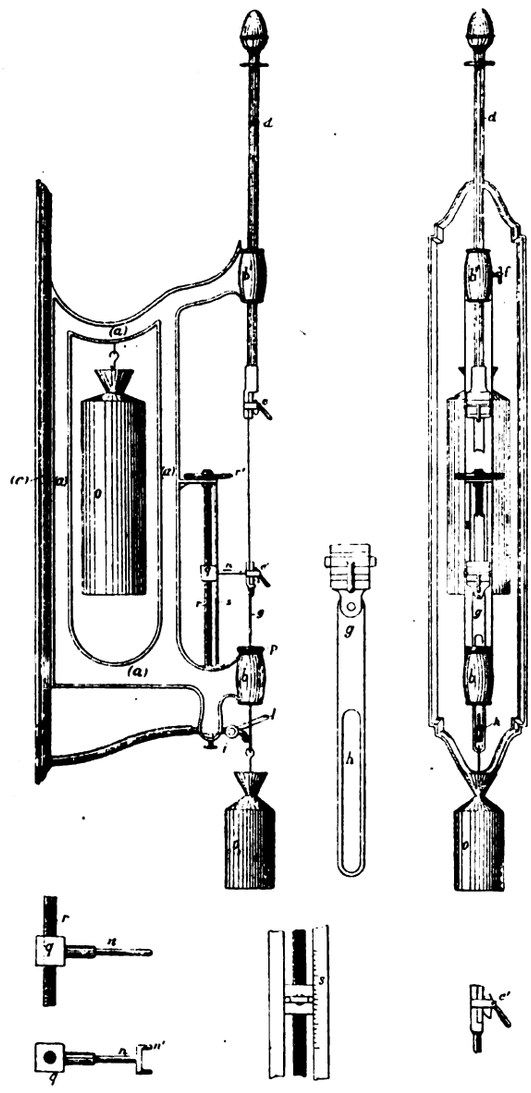
in commercio a valutare la resistenza delle carte o dei tessuti, riscontrai sempre in esse il difetto sopra lamentato.

Anche la macchina ideata dallo Schopper di Lipsia, adottata come tipo ufficiale, dà dei risultati relativi e non assoluti. [1]

Il sistema che mi è sembrato migliore, e col quale ho sempre ottenuto buonissimi risultati nell'eseguire la determinazione della resistenza, è quello di sospendere delle striscie di carta o di tessuto ad un morsetto sorretto da un braccio infisso nel muro ed applicare all'altro capo libero della striscia un recipiente di latta o di zinco di varia capacità, a seconda della maggiore o minore resistenza offerta dal materiale che volevo esaminare.

Facendo scorrere lungo le pareti interne del recipiente un sottile filo d'acqua, ne aumentavo gradatamente e senza urti il peso, e quando la striscia veniva a spezzarsi, valutavo la sua resistenza in rapporto al peso che aveva sopportato prima di rompersi.

Adottando tale sistema, eliminavo le cause di errore dovute agli attriti, nonchè agli urti prodotti, sia dall'aggiunta dei pesi, sia derivanti dal movimento non uniforme della manovella, ed avevo il vantaggio di potere collo stesso apparecchio fare le determinazioni di resistenza anche su materiali molto deboli, come sarebbero le carte veline ed il parenchima delle foglie di tabacco.



Per esaminare questi materiali mi servivo di un recipiente e di un morsetto di alluminio perchè fossero più leggeri i pesi iniziali.

Riconosciuto pratico ed esatto questo sistema di determinare la resistenza, feci costruire la macchinetta rappresentata nella annessa figura, nella quale introdussi quelle modificazioni che ritenevo opportune per la maggiore praticità degli esperimenti.

La macchina è costituita da due robusti bracci di ghisa *a* solidali, terminati a manicotto *b b'*, che sono assicurati nello stesso piano verticale ad una tavola di noce *c*, destinata ad essere appesa al muro per mezzo di ganci. Nel manicotto *b'* del braccio superiore scorre a dolce sfregamento un'asta metallica *d*, che termina con un morsetto *e*, e che può fissarsi a varie altezze, mediante una vite di pressione *f*.

Nel manicotto *b* del braccio inferiore si colloca un'asta metallica *g* munita di una lunga fenditura longitudinale *h;* quest'asta nella parte superiore è unita a snodo con un morsetto *e'* avente larghezza maggiore del diametro del foro praticato nel manicotto *b*.

I morsetti sono di acciaio, si aprono automaticamente per mezzo di due molle, e sono tenuti chiusi per la pressione di un pezzo a eccentrico.

La macchina è corredata di un morsetto di ricambio in alluminio, da sostituirsi a quello d'acciaio nelle determinazioni di resistenza sopra materiali molto deboli.

Immediatamente al disotto del braccio inferiore è collocato un robinetto *i*, la cui chiave girante d'alto in basso porta una lunga spina *l*, che si addentra nella fenditura *h* dell'asta che porta il morsetto inferiore.

Per mezzo di tale disposizione il robinetto che regola l'uscita dell'acqua può stare aperto, quando il morsetto è sollevato e si chiude quando questo viene portato in basso, perchè la lunghezza della fenditura dell'asta *h* l'obbliga a chiudersi automaticamente.

Un lungo tubo di gomma mette in comunicazione questo robinetto con un serbatoio o con qualsiasi presa d'acqua.

Quando si vuole eseguire una determinazione di resistenza sopra una carta, un tessuto od una foglia di tabacco, si comincia dall'innalzare il morsetto inferiore sino all'altezza di un reggi-morsetto *n*, che si trova poco sopra al manicotto inferiore, vi si fissa per mezzo di appositi riscontri *n'* e si appende un recipiente di zinco *o* all'estremità della fenditura dell'asta che, come abbiamo detto, è unita al morsetto stesso.

Poi si taglia una striscia dal campione secondo le dimensioni prestabilite, avvertendo di eccedere nella lunghezza per quel tanto che dovrà rimanere serrato entro i morsetti. Con un leggero segno di lapis si può indicare quale sia, da ambe le parti della striscia, la quantità tagliata in eccesso.

In coincidenza dei segni tracciati, si serra la striscia, prima nel morsetto superiore, poi nell'inferiore che si libera, colle debite cautele, dai riscontri *n'* del reggi-morsetto *n*. Questo si spinge indietro perchè non urti contro la striscia, e si apre il robinetto *i* del serbatoio d'acqua Allora il liquido pian piano comincia a scorrere nel recipiente di zinco sostenuto dalla striscia: il peso a cui essa viene assoggettata aumenta gradatamente finchè non la rompe.

Avvenuta la rottura, il recipiente di zinco, non trovandosi più sostenuto, cade, trascina seco il morsetto e fa chiudere il robinetto dell'acqua.

Il tutto viene arrestato nella caduta dal manicotto del braccio inferiore *b*, giacchè, come sopra è stato detto, il morsetto ha dimensioni maggiori della apertura di quel manicotto. Il colpo è attutito da un anello di gomma *p* convenientemente disposto.

[1] Di questa macchina fu già pubblicata una particolareggiata descrizione a pag. 85 dell'*Industria*, Vol. XI, 1897, N. 6.

Digitized by Google

La somma dei pesi del morsetto, del recipiente e dell'acqua che vi è caduta rappresenta la resistenza alla rottura per trazione del materiale esaminato.

L'operazione si ripete alcune volte e si prende la media dei risultati ottenuti.

Tanto nelle carte che nei tessuti, le prove di resistenza vanno eseguite separatamente, sia nel senso della lunghezza che della larghezza, esprimendo però il valore della resistenza colla media dei due risultati.

Lo stesso apparecchio può servire anche a determinare, nei materiali fino ad ora citati, l'allungamento alla rottura.

In questo caso il fissa-morsetto sopra menzionato fa parte solidale con una madrevite *q;* questa è suscettibile di moto verticale per mezzo di una vite *r* comandata dal volantino *r'*, ed è scorrevole nella fenditura longitudinale di una lastrina *s* fissa che le serve di guida.

Quando si voglia conoscere l'elasticità di rottura di una carta od altro, se ne prende una striscia delle dimensioni prestabilite, e la si serra fra i morsetti, come quando se ne voleva determinare la tensione di rottura: in questo caso però non si disimpegna dal fissa-morsetto inferiore, nè si appende all'asta di questo il recipiente per l'acqua.

Si imprime allora colla mano un dolce e lento movimento di rotazione al volantino *r'*, movimento che, per mezzo della vite predetta, si traduce in uno graduale e lentissimo di discesa della madrevite.

Questa, a cagione del fissa-morsetto ad essa solidale, trascina seco il morsetto inferiore, il quale viene così a tendere gradatamente la striscia.

Si continua a far rotare il volantino finchè questa non si rompa: allora sopra una graduazione a millimetri incisa sul davanti della lastrina guida della madrevite, si legge, per mezzo di un indice portato dal fissa-morsetto, l'allungamento subito dalla striscia sotto al carico di rottura.

Considerato che il passo della vite comandata dal volantino è di circa un millimetro, è ovvio osservare che trascurabili sono gli errori commessi, non arrestando il volantino nel momento preciso in cui la striscia si rompe.

Termino riferendo, a titolo di confronto, i risultati che ho ottenuti sopra due campioni di carta filigranata, la cui resistenza è stata determinata colla macchina Schopper e colla mia.

Indicazioni date dalla macchina Schopper.

Carta bianca:

In lunghezza	chg.	0,80
In larghezza	»	0,40

Carta gialla oro:

In lunghezza	chg.	0,60
In larghezza	»	0,35

Peso effettivo riscontrato colla macchina da me ideata.

Carta bianca:

In lunghezza	chg.	1,55
In larghezza	»	0,95

Carta gialla oro:

In lunghezza	chg.	1,15
In larghezza	»	0,92

I predetti risultati sono le medie di cinque determinazioni sopra striscie della lunghezza di centimetri 20 e della larghezza di centimetri 1,5.

Illuminazione.

STUDI E PROPOSTE INTORNO ALLE APPLICAZIONI DEL GAS ACETILENE.

In seguito alla terribile esplosione avvenuta a Berlino lo scorso dicembre, nel laboratorio del dott. Isaac, l'autorità di pubblica sicurezza ha ivi emanata una ordinanza intesa a regolare le concessioni per l'impianto del nuovo metodo di illuminazione, che è ritenuta pressochè proibitiva per l'ulteriore sviluppo, di cui si crede suscettibile l'industria del gas acetilene.

Il dott. C. A. Martius, presidente del Circolo berlinese fra gli addetti all'industria chimica, ha invitato una accolta di tecnici ad una conferenza per discutere intorno alle cautele da osservare nella preparazione e nell'uso di codesto gas. [1]

Avendo già riferito in un precedente numero [2] i risultati delle ricerche di Berthelot e Vieille, che costituiscono tuttora il patrimonio più importante di cognizioni intorno al modo di comportarsi dell'acetilene, ci limiteremo ora a riassumere quanto troviamo degno di nota nel verbale di quella interessante seduta.

In punto alla tossicità, il dott. Frank ritiene che gli effetti nocivi osservati dipendono più che altro dal contenuto di idrogeno fosforato e solforato e talvolta anche da idrogeno arseniato. Col metodo attuale di preparazione del carburo di calcio è pressochè impossibile evitare la presenza dei due primi gas, poichè tanto la calce, come il carbone contengono solfo ed acido fosforico i quali danno luogo a composti, che in contatto coll'acqua sviluppano le accennate combinazioni, alle quali devesi attribuire l'odore disgustoso del gas acetilene ordinario. Secondo l'autore la presenza dell'idrogeno fosforato favorirebbe in modo singolare la combinazione dell'acetilene col rame, che, come noto, è estremamente esplosiva ed anche nella compressione aumenterebbe di molto i pericoli di scoppio. Secondo le esperienze eseguite nel laboratorio della scuola tecnica superiore di Berlino, sarebbe possibile di ridurre a piccole frazioni codeste impurezze lavando il gas acetilene attraverso soluzioni metalliche acidificate. In tali condizioni il gas depurato avrebbe odore etereo, che ricorda l'aldeide, come già ebbero a constatare Moissan e Berthelot per il gas acetilene puro. Facendo passare questo gas attraverso le soluzioni metalliche acide non si formerebbero i composti esplosivi osservati nelle stesse soluzioni allorchè sono ammoniacali, ad eccezione del nitrato acido d'argento, nel quale si forma, è vero, un precipitato, che però è assai meno esplosivo di quello che si ha in presenza di ammoniaca. Lo spediente di eliminare i composti gasosi di solfo e di fosforo, che accompagnano il gas acetilene, avrebbe dato, secondo Frank, buoni risultati anche col carburo di calcio relativamente assai ricco di fosfuri, quale si ottiene come cascame nella preparazione del fosforo col metodo elettrico.

Circa l'azione esplosiva viene rilevato il fatto che rispetto al gas illuminante ordinario l'acetilene, avendo densità notevolmente superiore, deve provocare a parità di condizioni effetti dinamici maggiori, ma nessun pericolo speciale è a tenere se dall'apparecchio di sviluppo se ne procura lo smaltimento mediante un getto di vapore d'acqua, per diluirlo con un gas inerte. [3]

Ove l'acetilene debba essere raccolto in gasometri, la chiusura idraulica non deve essere fatta con acqua, ma

[1] *Die chemische Industrie*, 1897, pag. 2.

[2] *L'Industria*, 1896, pag. 711.

[3] Frank accenna alla diluizione coll'aria, che a nessuno vorremmo consigliare, e insiste sulla necessità di ottenere una miscela perfetta obbligando i due gas a gorgogliare attraverso l'acqua.

Digitized by Google

con una soluzione di sal comune, perchè la prima scioglie un egual volume di gas, mentre la seconda non ne trattiene pressochè traccia. Codesto comportamento è stato utilizzato altresì per la determinazione della purezza del carburo di calcio col processo volumetrico A questo riguardo il dott. Frank, osserva che è dai prodotti meno ricchi che si ottiene il gas più impuro.

Studiando il comportamento dell'acetilene ad elevata temperatura mediante un pirometro elettrico, l'accennato autore osservò che facendo passare attraverso un tubo riscaldato nei limiti di 6000°-1000° C. si scompone senza esplodere, quando si opera con gas non compresso. Aggiungendo dell'acqua al carburo di calcio di elevato titolo, principalmente se ridotto in polvere fina, osservò fenomeni di incandescenza, non accompagnati però da esplosione.

Il dott. Elkan crede che la preparazione dell'acetilene alla pressione ordinaria non presenta pericoli di molto maggiori di quelli che si hanno coll'idrogeno, ma che ben altrimenti accade ove si voglia comprimere o rendere liquido. Oltre ai rischi che sono comuni a tutti i gas che esercitano sulle pareti dei vasi enormi pressioni, ve ne hanno altri affatto speciali all'acetilene e che sono dovuti alla natura endotermica di questo gas. Così, ad esempio, se arrestando l'apparato di compressione non si vuota interamente il così detto condensatore, il gas che vi rimane compresso esposto ad un eventuale aumento di temperatura, può scoppiare per il coefficiente di dilatazione straordinariamente elevato che possiede. Anche il riempimento eccessivo delle bottiglie di acetilene liquido costituisce un grave pericolo ed è perciò che le ferrovie tedesche hanno prescritto che la capacità libera sia doppia di quella occupata dall'acetilene liquido.

Il prof. Pictet, che da parecchi mesi ha stabilito una officina per la preparazione dell'acetilene liquido, assicura che la compressione di questo gas non presenta pericolo, quando si tenga conto delle seguenti prescrizioni:

1.° Lo sviluppo si faccia mediante introduzione del carburo di calcio polverizzato in una quantità abbastanza grande d'acqua mantenuta fredda. Per sottrarre il calore che si ingenera nella reazione, si ricorra all'impiego del ghiaccio, se trattasi di un piccolo impianto, ma per una forte produzione ad un sistema di tubi a serpentino in comunicazione con apparecchio frigorifero.

2.° La depurazione del gas è da ritenersi assolutamente necessaria prima che esso arrivi nel gasometro. Pictet consiglia di eseguire tre lavaggi; prima con una soluzione concentrata di cloruro di calcio, poi con un sale di piombo e da ultimo con acido solforico. Codesti liquidi vengono raffreddati a — 16° C., poichè le esperienze eseguite da Pictet avrebbero mostrato che a questa temperatura codesti reagenti non trattengono che le impurezze.

3.° La liquefazione del gas non si può ottenere se non mediante raffreddamento a — 60° C. Nell'officina Pictet il gas viene aspirato da due pompe mosse dal vapore attraverso un primo refrigerante, che viene, mantenuto a circa — 20° dall'evaporazione di una miscela di acido carbonico e solforoso, in una atmosfera rarefatta.

Codesto refrigerante contiene del cotone in fiocco per trattenere le ultime traccie di umidità che il gas trascina. Così depurato e secco passa nel cilindro compressore delle accennate pompe per essere spinto in un lungo tubo, pure raffreddato colla accennata miscela, fino a — 80°. A questa temperatura basta una pressione di 8 atmosfere per ridurlo liquido.

L'acetilene liquido ottenuto in tal modo non si combina col rame nè con altri metalli, e racchiuso in bottiglia sopporta l'urto dei proiettili, fino a perforazione delle pareti, senza dar luogo a scoppio, anche laddove le valvole di riduzione sono di ottone.

***

Nella seduta del 18 febbraio scorso tenutasi alla Società Politecnica di Berlino, il dott. Weitz, accennando alle esperienze fatte dalla ditta Pintsch intorno al modo di comportarsi dell'acetilene compresso quando si riscalda, disse essere ormai dimostrato che a 780° C., e sotto la pressione di 5 atmosfere, esplode, decomponendosi nei suoi componenti. — Ancorchè non si voglia tener conto della dilatazione del gas in relazione alla temperatura a cui è esposto, l'enorme aumento di pressione che si sviluppa si spiega riflettendo al calore latente che si rende libero nell'atto della scomposizione, che si ragguaglia a 2000 calorie. — Ora, non è difficile comprendere che nei casi in cui la dissociazione provocata dal riscaldamento in un punto qualsiasi della massa gasosa, può trasmettersi alle parti immediatamente vicine, e cioè quando non vien sottratto calore ed il gas è compresso, la energia termica disponibile basterà da essa sola ad espandere l'idrogeno per modo che nessun recipiente potrà sopportare la pressione sviluppata.

Per togliere all'acetilene codesta facile decomponibilità e per rendere possibile l'applicazione del gas compresso alla illuminazione dei treni, la ditta Pintsch propone di associare all'acetilene del gas d'olio, poichè crede avere osservato che non diminuisce la luminosità e che può sopportare un forte riscaldamento senza esplodere. Ha potuto infatti riscaldare al rosso un condotto che conteneva una miscela di volumi eguali di codesti gas, senza dar luogo ad alcun fenomeno speciale.

L'ingegnere capo dell'accennata ditta ha avvertito che da solo l'acetilene è soggetto ad esplodere, ancorchè sia alla pressione ordinaria, ed infatti avendo riscaldato un gasometro che conteneva questo gas, avvenne detonazione, ancorchè esso fosse saturo di vapore d'acqua. Le ricerche eseguite a questo riguardo hanno provato che l'acetilene sotto debole pressione, come anche in presenza di molto vapore d'acqua ed in tubi sottili, esplode solo debolmente, mentre allo stato secco, in grandi recipienti e sotto pressione maggiore dell'atmosfera, raggiunge la sua massima forza esplosiva.

***

Un'altra proposta, che mira a togliere all'acetilene liquido le proprietà esplosive poste in luce dagli scoppi che si ebbero a lamentare a Parigi ed a Berlino, è stata fatta recentemente da Giorgio Claude e Hess [1] e si fonda sulla grande solubilità di codesto gas nell'acetone, e perciò sulla possibilità di immagazzinarne un grande volume in un piccolo spazio, senza ricorrere alle pressioni elevate che si rendono necessarie per render liquido l'acetilene da solo. Fra i vantaggi che presenta codesto spediente, si annovera il debole coefficiente di dilatazione del solvente accennato rispetto all'acetilene liquido. Mentre la pressione che quest'ultimo esercita diventa tripla tra 28° e 30° C., quella dell'acetilene disciolto nell'acetone, raddoppia appena fra 28° e 50°. — Un recipiente, la cui capacità totale è di 2 litri, può contenere 400 litri di gas acetilene, in presenza dell'acetone, quando la pressione sia di 12 atmosfere. Un serbatoio siffatto basterebbe per alimentare un becco di 20 candele per 26 ore, senza che il consumatore abbia alcuna manipolazione da eseguire, se non quella di avvitare il regolatore e di aprire la chiave.

Che la soluzione di acetilene nell'acetone non offra

[1] *L'Industrie electrique*, 1897, pag. 106.

Digitized by Google

i pericoli dell'acetilene liquido, gli autori credono d'averlo provato col fatto che mantenendo al rosso vivo mediante una corrente elettrica un filo di platino, posto in una bottiglia, nella quale trovavasi il liquido accennato sotto la pressione di 3 atmosfere, non avvenne la temuta esplosione. Lo spediente ideato dai signori Claude e Hess è stato giudicato tanto favorevolmente dai tecnici, che alcuni capitalisti si propongono di farne oggetto di applicazione industriale.

g.

Concia delle pelli.

INTORNO ALLA COLORITURA IN BRUNO DELLE PELLI.

Il cuoio da stivaletti e da scarpe colorate nelle varie gradazioni del bruno giallastro e rossastro è divenuto in questi ultimi anni un articolo di grande consumo, tanto per le qualità scadenti, come per quelle di prezzo elevato. Le pelli migliori per questa varietà di cuoio sono fornite dai vitelli, le peggiori dalle pecore e dai montoni.

Mentre un tempo l'Australia non ci inviava che le pelli gregge, secondo Herbet Burgess,[1] ora ci arrivano grosse partite che già subirono la concia e che non abbisognano che delle operazioni di rifinitura. Siccome nei paesi d'oltre mare si impiegano come materie astringenti le corteccie di diverse acacie, nelle pelli si deposita in grande quantità l'acido ellagallico, che è causa di difficoltà nella tintura e che vuole essere eliminato, mentre le materie coloranti rossastre che accompagnano quei materiali concianti tornano anzichè no favorevoli per le operazioni tintorie.

Occorre perciò rammollire le pelli nell'acqua tiepida, porle in un tino girevole, poi distenderle ad una ad una su tavolo di marmo col fiore rivolto in alto, per farvele aderire mediante un coltello di ottone, rendere uniforme lo spessore e ridonare la flessibilità.

Per spostare dai pori l'acido ellagallico si stropicciano con una spazzola fatta con fili di ottone, si lisciano di nuovo e si ripete la spazzolatura per lavarle nell'acqua tiepida, poi in una soluzione debole di soda, susseguita da un avvivaggio entro bagno di acido solforico a 0,75 per cento di acido solforico e finalmente da una risciacquatura a fondo con battiture, fino a che le pelli non presentano reazione acida. Dopo che sono sgocciolate si appendono sui cavalletti, si lisciano dalla parte del fiore, accoppiando due pelli dal lato del carniccio per poterle immergere nel bagno di tintura senza tingere il rovescio.

Per ciò che riguarda la tintura in bruno, Burgess ha osservato che i migliori risultati si ottengono coi colori acidi derivati dal catrame. Egli considera affatto inutili pel pratico le indicazioni sulle quantità di materia colorante che si deve impiegare per un peso determinato di pelli, poichè dipende dallo spessore ed anche dalla colorazione precedentemente indotta dalle materie concianti.

Per la tintura in bruno consiglia l'impiego dell'azoflavina R. S., del bruno resistente e del nero bleu, che secondo il caso si mescolano in differenti proporzioni. Il bruno di Russia chiaro, che ora è tanto preferito, si ottiene con 8 parti di azoflavina ed 1 di bruno resistente, mentre il bruno pulce si ha con 4 parti di azoflavina, 1 di bruno resistente e ½ di nero bleu; il bruno cioccolatte con 4 parti di azoflavina, 2 di bruno resistente e 1 di nero bleu. A seconda della grandezza delle pelli se ne introducono una o tre dozzine nel bagno riscaldato a 45°, la cui temperatura deve discendere gradatamente. Nella vasca si dispongono le une sopra le altre già accoppiate, poi si tolgono a mano per immergerle unite a due a due, operando in modo che le stesse pelli non rimangano a lungo nel fondo del bagno, ma che si alternino continuamente. Disponendo di un arcolaio di grande dimensione se ne possono anche tingere in una sola volta 25 dozzine, purchè le pelli appese subiscano continue estrazioni ed immersioni nel bagno. Con ciò si risparmia molta mano d'opera, ma si aumenta il consumo della materia colorante, perchè si è obbligati a tingere anche il rovescio delle pelli.

Sembra inoltre che il lavoro cogli apparati meccanici presenti qualche difficoltà dal punto di vista della uniformità della tinta delle pelli.

A titolo di storia vogliamo osservare che allorchè la tavolozza del tintore era limitata ai colori basici, la tintura delle pelli si faceva spalmandole semplicemente colla spazzola intrisa nella soluzione colorante, poichè l'affinità di codesti prodotti per il tannino era talmente grande da assicurare una completa fissazione anche a freddo. g.

[1] *Faerber-Zeitung*, 1897, pag. 57.

Industria delle materie grasse.

INTORNO ALLA TRASFORMAZIONE DELL'ACIDO OLEICO IN STEAROLATTONE ED IN ACIDO MONOSSISTEARICO.

Fremy ebbe ad osservare, da oltre mezzo secolo, che talune materie grasse liquide trattate a freddo con acido solforico concentrato ed in seguito diluite con acqua e fatte bollire forniscono degli acidi grassi solidi. Codesto problema, assai importante dal punto di vista tecnico, formò oggetto di numerosi studi in questi ultimi anni e per ciò che concerne l'impiego dell'acido oleico M. David[1] ha riassunto recentemente le cognizioni attuali nel modo che segue:

Se si tratta l'acido oleico a temperatura vicina a 0°, con una quantità di acido solforico monoidrato equivalente al peso molecolare, si possono formare, fra gli altri prodotti i seguenti:

$$C_{14}\,H_{29}\,CH\,(SO_4\,H)\,CH_2\,CH\,CO_2\,H,$$
$$C_{14}\,H_{29}\,CH_2\,CH\,(SO_4\,H)\,CH_2\,CO_2\,H,$$
$$C_{14}\,H_{29}\,CH_2\,CH_2\,CH\,(SO_4\,H)\,CO_2\,H,$$

i quali in contatto con acqua fredda (mantenuta tale anche durante l'idratazione dell'acido) abbandonano circa la metà dell'acido impiegato per trasformarsi in una materia oleosa composta di 50 % d'un solfograsso indecomposto dall'acqua e 50 % di uno o più dei seguenti acidi ossistearici:

$$\gamma\ C_{14}\,H_{29}\,CH\,OH\,CH_2\,CH_2\,COOH,$$
$$\beta\ C_{14}\,H_{29}\,CH_2\,CH\,OH\,CH_2\,COOH,$$
$$\alpha\ C_{14}\,H_{29}\,CH_2\,CH_2\,CH\,OH\,COOH.$$

Non è ancora stabilito quale si forma in prevalenza e se realmente i tre isomeri si trovano contemporaneamente. Si pretende generalmente che si formano α e γ, poichè la forma γ è la sola suscettibile di dar luogo al lattone e d'altro lato, quando si separa dalla miscela quest'ultimo, si ottiene un acido monossistearico la cui costituzione vuolsi sia quella corrispondente all'acido γ.

Se alla miscela fredda di acido oleico e acido solforico si aggiunge egual peso d'acqua e si lascia riposare per un'ora si formano due strati. L'inferiore è formato dall'acqua divenuta acida per effetto dell'acido solforico resosi libero, che è sempre, 50 % di quello impiegato, sicchè si può concludere, a priori che 50 % dell'acido solfograsso si è decomposto coll'acqua. Decantando la parte oleosa e mescolandola ad un volume d'acqua eguale a quello preesistente, si ottiene la completa soluzione ed il liquido bruno chiaro che si ottiene, abbandonato a 4°-5° al di sopra di 0° C., per 12 ore, si rapprende in una massa di piccoli cristalli bianchi, che si possono separare facilmente mediante filtrazione. Dopo lavaggio coll'acqua leggermente acidulata coll'acido solforico (3 %), i cristalli disseccati costituiscono lo stearolattone:

$$C_{14}\,H_{29}\,CH\,CH_2\,CH_2$$
$$\qquad\qquad\quad |\quad\ |$$
$$\qquad\qquad\quad O-CO$$

il cui peso raggiunge 18 a 20 % dell'acido oleico.

Il liquido, dal quale si è separato lo stearolattone, contiene l'acido ossistearico, il quale dovrebbe rappresentare circa 30 %, tenendo conto del fatto che l'acido solforico separato fu di 50 %. L'acido ossistearico rimane disciolto nel solfograsso non decomposto dall'acqua. Facendo bollire per circa un'ora la soluzione di questi prodotti ed abbandonandoli al raffreddamento per una notte, la massa si rapprende in cristalli sabbiosi ba-

[1] *Moniteur Industriel*, 1897, pag. 97.

Digitized by Google

gnati da un olio, e nell'acqua, che si separa, si trova la rimanente quantità di acido solforico.

I cristalli purificati rappresentano l'acido ossistearico di Fremy, che fonde a 80° e si solidifica a 68° C.

Ma se invece di far bollire il liquido biondo, dopo averne separato lo stearolattone, lo si espone a 4°-5° al di sotto di zero, si ottiene nuovamente un deposito cristallino dello stesso composto e continuando in tal modo, si ha la possibilità di trasformare tutto l'acido ossistearico in stearolattone.

Lo spostamento che il gruppo $SO_3 H$, o l'OH subisce per effetto del raffreddamento merita di essere ulteriormente studiato e l'autore si riserva di indagare entro quali limiti si può raggiungere industrialmente codesta trasformazione. Valendosi di acido solforico ordinario a 65°-66° Bè, che contiene ancora 10 % di acqua, l'autore ha ottenuto 50 % di materia grassa solida dall'acido oleico ed è probabile che disponendo di acido a 98 % il rendimento sarà ancora superiore.

Come risulta da un piego suggellato che trovasi negli archivi della Camera di commercio di Milano, sino dal 1883 lo scrivente, in collaborazione coll'ing. Agostino Oneto, ottenne, mediante l'azione dell'acido solforico concentrato sull'olio d'oliva estratto dalle sanse, disidratato e mantenuto freddo con una corrente d'aria secca e compressa, un prodotto solido che, distillato col vapore d'acqua e sottoposto a torchiatura, potè essere convertito in candele bianchissime dotate di un leggero odore che ricordava quello della cera delle api. Codesta lavorazione non venne ritenuta rimuneratrice per l'impossibilità di ripristinare l'acido minerale dalla soluzione acquosa che si otteneva.

GIUSEPPE GIANOLI.

Notizie.

Perfezionamento negli apparecchi per la preparazione degli estratti tannici. — Gli estrattori, che d'ordinario si impiegano per esaurire i legni coloranti ed i materiali tannici, principalmente allorchè si opera sotto pressione e col sussidio del vapore, sono di rame, del quale, come è noto, bastano traccie piccolissime per indurre sensibili trasformazioni nel colore degli estratti. La società che si è costituita in Corsica per il trattamento del legno, crede di poter evitare codesto inconveniente costruendo gli apparati con alluminio. Con tale spediente l'estratto che si ottiene non presenta una colorazione meno cupa e non si rende necessario di sottoporre le soluzioni al raffreddamento per provocare la deposizione delle sostanze resinose che trattiene sospese. I cilindri estrattori possono essere costrutti con alluminio puro o sotto forma di lega con altri metalli, ad esempio, con 3 % di rame.

g.

Perfezionamenti nella sbianca dei filati di cotone avvolti su rocchetti. — Il liscivio che il cotone, il lino e la canape trattengono dopo il digrezzamento con soda, contiene disciolte le materie grasse e incrostanti che non si eliminano facilmente mediante il lavaggio, perchè a freddo le fibre tessili fissano di nuovo parte delle materie brune, le quali rendono più difficile la decolorazione col cloro. Prima di procedere a quest'ultima operazione Augusto Schott di Nurtingen, sottopone i rocchetti di cotone ad un lavaggio con una soluzione di acido solforoso, il quale forma una combinazione solubile con le accennate materie brune e rende possibile la completa eliminazione. Codesto processo torna specialmente utile per l'imbiancamento dei filati di cotone avvolti su rocchetti, giacchè permette di ottenere un candeggio assai più uniforme, lasciando la fibra in condizioni di perfetta resistenza per le operazioni di tessitura.

g.

La nuova tariffa doganale degli Stati Uniti. — Nel nostro numero della scorsa settimana abbiamo [1] posto in evidenza i concetti ai quali s'informa la nuova tariffa americana. A provare ancora una volta com'essa sia non soltanto un ritorno all'antica tariffa protezionista del Mac Kinley, votata nel 1890, ma sia anzi un rincrudimento di quella tariffa che parve ed era effettivamente proibitiva, basta il seguente confronto:

	Dazi percentuali delle tariffe		
	Mac Kinley	Wilson	Dingley
Prodotti chimici . .	31,07	27,99	31,33
Prodotti ceramici . .	51,20	35,00	52,63
Chincaglierie . . .	57,21	37,58	46,54
Legno e lav. in legno	14,93	22,87	16,58
Zucchero	14,55	40,94	71,10
Tabacco	117,82	109,06	164,05
Prodotti agricoli . .	33,17	23,28	39,94
Spiriti, vini e liquori	69,78	61,54	77,01
Tessuti di cotone . .	55,25	43,75	54,14
Lino, canapa e juta .	43,68	40,38	49,52
Lana e tess. di lana .	80,50	47,62	81,75
Seta e tess. di seta .	53,56	46,96	53,89
Carte e libri	23,85	22,18	29,82
Diversi	26,06	23,63	30,57

La media di queste tassazioni è per l'antica tariffa Mac Kinley del 49,58 %; per quella Wilson, attualmente in vigore, è del 39,94 %; e per la nuova tariffa Dingley viene ad essere del 57,03 %. Questa porta quindi un aggravamento del 17,09 % sulla tariffa Wilson. I prodotti doganali fruttarono: tariffa Mac Kinley, nel 1893, dollari 198.373.452: tariffa Wilson, nel 1896, doll. 156.104.598. Si calcola che con la nuova tariffa Dingley daranno un prodotto di doll. 273.501.721.

[1] Vedi *L'Industria* 1897, vol. XI, pag. 225.

Cronaca delle Camere di commercio.

Camera di commercio di Cremona. — Nella sua ultima adunanza il Consiglio ad unanimità deliberò di officiare il regio commissario del comune di Cremona, acciò trovi modo di studiare l'abolizione del dazio consumo sopra i metalli considerati di prima lavorazione (materia prima), o quanto meno di ripristinarlo a centesimi 20 al quintale, come era stabilito nella precedente tariffa daziaria. In seguito ad analoga discussione, il Consiglio deliberò poi di appoggiare presso il Ministero del commercio e quello dei lavori pubblici: *a*) la domanda della Camera di commercio di Pavia, che cioè gli art. 69 e 117 delle tariffe e condizioni dei trasporti sulle ferrovie sieno modificati nel senso che venga accordato ai destinatari di merce in arrivo in stazioni, ove lo scarico deve farsi allo scoperto, nei casi di piogge forti ed altre intemperie, di operare detto scarico a tempo ristabilito senza pagamento di diritti di sosta, qualora ciò avvenga oltre il termine assegnato nei detti articoli; *b*) la richiesta della Camera stessa per provvedimenti intesi a porre tutte le stazioni ferroviarie in condizioni tali che tutte le operazioni relative al carico di merci facilmente deperibili, sieno rese possibilmente indipendenti dalle piogge ed altre intemperie.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 1 a tutto il 10 aprile 1897.

Attestati rilasciati il 5 aprile.

Garzotto Gaetano di Rocco, a Cologna Veneta (Verona) - 25 gennaio 1897 - anni 2 - Vol. 85, N. 401, R. Att.; Vol. 32, N. 43764, R. G. - Sgranatoio a cilindro girante su pernio verticale con canali alimentatori a molle.

De Roussy de Sales Georges, a Lyon (Rhône, Francia) - 25 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 402, R. Att.; Vol. 32, N. 43766, R. G. - Gasomètre à acétylène dit: *Photogène domestique.*

Palazzi Pietro e Carosio Luigi, a Genova - 30 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 403, R. Att.; Vol. 32, N. 43767, R. G. - Scambio radiale per l'immediato smistamento e formazione dei treni ferroviari - *completivo.* (Privativa del 28 settembre 1896 - Vol. 83, N. 74, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1896).

Cianferoni Corrado, a Firenze - 1.° febbraio 1897, Vol. 85, N. 404, R. Att.; Vol. 32, N. 43770, R. G. - Nuovo meccanismo di trasmissione di movimento per velocipedi e simili veicoli - *completivo.* (Privativa del 31 ottobre 1896, Vol. 83, N. 435, per anni 1, a datare dal 30 settembre 1896).

Schirm Carl C. e Lessig Otto, a Berlino - 2 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 405, R. Att.; Vol. 32, N. 43772, R. G. - Perfectionnements dans la production de pâtes céramiques.

Digitized by Google

Ross René e Forestier Valentin, a El Achour (Algeria) - 2 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 406, R. Att.; Vol. 32 N. 43773, R. G. - Appareil dit: « Aeroréfrigérateur ».

Bach Philipp della Casa Bach e Mahlow, a Berlino - 2 febbraio 1897 - anni 14 - Vol. 85, N. 407, R. Att.; Vol. 32, N. 43774, R. G. - Récipient de débit combiné d'un réservoir à gaz comprimé - *prolungamento*. (Privativa del 27 ottobre 1896, Vol. 83, N. 399, per anni 1, a datare dal 30 settembre 1896).

Schneckenburger Richard, a Mühlheim (Germania) - 2 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 408, R. Att.; Vol. 32, N. 43775, R. G. - Calendier éphéméride actionné par un mouvement d'horologerie.

Vidal Henry Raymond, a Parigi - 25 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 409, R. Att.; Vol. 32, N. 43776, R. G. - Préparation de matières colorantes teignant sans mordants (dérivés, trisubstitués de la benzine).

Detto 25 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 410, R. Att.; Vol. 32, N. 43777, R. G. - Matières colorantes sulfurées directes.

Attestati rilasciati il 6 aprile.

Puchmüller Bodo, a Schöneberg (Germania) - 16 novembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 411, R. Att.; Vol. 32, N. 43144, R. G. - Processo di fabbricazione di un liquido per impregnare i corpi o materie qualsiansi, fili, fibre o simili a scopo di illuminazione.

Antonacci Corrado, a Grosseto - 13 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 412, R. Att.; Vol. 32, N. 43288, R. G. - Movimento eccentrico *Antonacci* per velocipedi.

Ressa Severino, a Biella (Novara) - 16 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 413, R. Att.; Vol. 32, N. 43327, R. G. - Bottiglia *Ressa* a valvole multiple, la quale permette l'uscita del liquido in essa contenuto ed impedisce l'entrata in essa di qualsiasi altro liquido.

Filiberto Stefano, a Sommatino (Caltanissetta) - 26 dicembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 414, R. Att.; Vol. 32, N. 43487, R. G. - Vagone *Filiberto* per la fusione degli sterri di solfo.

Lazard Eugène, a Arlon (Belgio) - 31 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 415, R. Att.; Vol. 32, N. 43512, R. G. - Appareil de sûreté automatique pour armes de chasse et de guerre - *prolungamento*. (Privativa del 13 dicembre 1895 - Vol. 78, N. 454, per anni 1, a datare dal 31 dicembre 1895).

Secchi Eliseo, a Carate Brianza (Milano) - 22 dicembre 1896 - anni 4 - Vol. 85, N. 416, R. Att.; Vol. 32, N. 43551, R. G. - Innovazioni nella costruzione dei mandolini e produzione di nuovi strumenti derivati dai medesimi - *prolungamento*. (Privativa del 27 dicembre 1890, Vol. 56, N. 289, per anni 2, a datare dal 31 dicembre 1890; già prolungata per altri 4 anni con attestato del 4 gennaio 1893, Vol. 65, N. 159).

Società The Patent Shackle Syndicate Limited, a Londra - 30 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 417, R. Att.; Vol. 32, N. 43596, R. G. - Perfectionnements aux manilles ou accouplements des chaines - *prolungamento*. (Privativa del 18 gennaio 1894, Vol. 69, N. 326, per anni 3, a datare dal 31 dicembre 1893, rilasciata in origine al sig. Rae Robert James, a Londra, e da questo trasferito alla richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 22 marzo 1897 N. 67).

Pellizzoni Gaetano, a Milano - 9 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 418, R. Att.; Vol. 32, N. 43633, R. G. - Avvisatore automatico per prevenire gli scontri ferroviari.

Stigler Augusto, a Milano - 9 gennaio 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 419, R. Att.; Vol. 32, N. 43634, R. G. - Apparecchio per le fermate automatiche degli ascensori elettrici - *prolungamento*. (Privativa del 25 aprile 1896, Vol. 80, N. 335, per anni 1, 3, a datare dal 31 marzo 1896).

Detto - 9 gennaio 1896 - anni 14 - Vol. 85, N. 420, R. Att.; Vol. 32, N. 43635, R. G. - Regolatore idraulico della velocità degli ascensori idraulici - *prolungamento*. (Privativa del 25 aprile 1896, Vol. 80, N. 334, per anni 1, a datare dal 31 marzo 1896).

Lodetti Mario Riccardo, a Milano - 2 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 421, R. Att. Vol. 32, N. 43285, R. G. - Asciugatore minerale.

Sessini Francesco, a Milano - 11 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 422, R. Att.; Vol. 32, N. 43651, R. G. - Avvisatore automatico elettrico (sistema Sessini).

Schroeder Julius, a Goeding (Moravia) - 21 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 423, R. Att.; Vol. 32, N. 43672, R. G. - Tambour intérieur transportable placé dans le cylindre extérieur de la turbine à sucre et son mode de fonctionnement.

Douglas Shalto, a Berlino - 22 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 424, R. Att.; Vol. 32, N. 43690, R. G. - Segnale di manovra a prova di fuoco e d'intemperie per ferrovie.

Conrad Robert, a Berlino - 22 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 425, R. Att.; Vol. 32, N. 43692, R. G. - Motore ad esplosione a cilindro.

Cerebotani Luigi e Silbermann Albert, a Berlino - 23 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 426, R. Att.; Vol. 32, N. 43693, R. G. - Autotélémétéorographe.

Bergmann Jonas, a Neubidschow (Boemia) - 23 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 427, R. Att.; Vol. 32, N. 43694, R. G. - Enveloppe élastique en cuir pour vélocipèdes et autres véhicules quelconques.

Meier Carl, a Neu-Ruppin (Germania) - 25 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 428, R. Att. Vol. 32, N. 43695, R. G. - Perfezionamenti nei velocipedi.

Villejean Eugène Gabriel e Frossard Henry Jean Joseph, a Parigi - 18 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 429, R. Att.; Vol. 32, N. 43697, R. G. - Système de lampe portative et gasogène pour la production automatique du gas acétylène.

Behrens Joachim Heinrich August, a Amburgo (Germania) - 23 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 430, R. Att.; Vol. 32, N. 43699, R. G. - Bastone-sedia.

Kronenberg Rudolf a Ohligs e Prinz Carl, a Düsseldorf (Germania) - 23 gennaio 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 431, R. Att.; Vol. 32, N. 43700, R. G. - Perfezionamenti apportati alla fabbricazione dei tubi.

Gandswindt Hermann, a Schöneberg presso Berlino - 23 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 432, R. Att.; Vol. 32, N. 43701, R. G. - Monocycle à commande par poulies à courroies ou à cordes actionnée par des leviers à pédales disposés au-dessous de l'axe.

Steffens Franz, a Acquisgrana (Germania) - 25 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 433, R. Att.; Vol. 32, N. 43702, G. R. - Carreaux pour construction de parois à l'épreuve de feu avec ménagement sur les faces de lit et de joint permettant le jointement horizontal et vertical.

Emberger Luigi, a Roma - 25 gennaio 1897 - anni 2 - Vol. 85, N. 434, R. Att.; Vol 32, N. 43703, R. G. - Perfezionamenti alla meccanica ed alla tastiera del mandolino.

Von Baensch Henry, a Berlino 25 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 435, R. Att.; Vol. 32, N. 43704, R. G. - Sistema di chiusura per casse.

Société Farbwerke vorm. Meister Lucius e Brüning, a Hoechst a/M (Germania) - 25 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 436, R. Att.; Vol. 32, N. 43705, R. G. - Procédé de fabrication d'alphanaphtylamine sous forme d'un produit durable et facilement diazotable.

Zastsera Franz, a Komotau (Boemia) - 25 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 437, R. Att.; Vol. 32, N. 43706, R. G. - Meccanismo motore per cicli.

Kaselowsky Emil, a Berlino - 25 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 438, R. Att.; Vol. 32, N. 43707, R. G. - Perfezionamenti negli apparecchi di direzione per correggere i deviamenti laterali dei siluri.

Remondini Pietro, a Castel d'Ario (Mantova) - 25 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 439, R. Att.; Vol. 32, N. 43708, R. G. - Macchina da cucire sistema Pietro Remondini a cucitura semplice ed a cucitura doppia variabile - *completivo*. (Privativa del 28 settembre 1896, Vol. 83, N. 73, per anni 1, adatare dal 31 settembre 1896).

Lolli Icilio, a Roma - 16 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 440, R. Att.; Vol. 32, N. 43879, R. G. - Turacciolo inamovibile di sicurezza sistema *Lolli*.

Attestati rilasciati il 7 aprile.

Ceirano Giovanni, a Torino - 23 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 441, R. Att.; Vol. 32, N. 43720, R. G. - Nuovo sistema di cerchiatura pneumatica delle ruote di veicoli.

Delaunay Belleville Louis Marie Gabriel, a Saint Denis, Seine (Francia) - 25 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 442, R. Att.; Vol. 32, N. 43721, R. G. - Perfectionnements aux chaudières à vapeur.

Roger George, a Manchester (Inghilterra) 23 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 443, R. Att.; Vol. 32, N. 43722, R. G. - Perfectionnements au procédé pour tondre les tissus à trame poilue.

Società A. Piatti e C., a Roma - 27 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 444, R. Att.; Vol. 32, N. 43723, R. G. - Metodo di utilizzare i gas inerti, come ad esempio, quelli dell'acido carbonico per illuminazione, riscaldamento e forza motrice.

Gilbert Williams, a Londra - 27 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 445, R. Att.; Vol. 32, N. 43724, R. G. - Perfezionamenti nei freni dei cicli, veicoli a motore o simili, ossia nei mezzi per azionare quelli ed altre parti.

Sokoloff Alexis, a Moskau (Russia) - 27 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 446, R. Att.; Vol. 32, N. 43725, R. G. - Procédé servant à l'impression électrique de tissus quelconques par l'utilisation des rayons-X, en combinaison avec deux pôles magnétiques de la source d'un courant électrique continu.

Brianne Lucien, a Parigi - 27 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 447, R. Att.; Vol. 32, N. 43726, R. G. - Nouveau système de régulateur électrique - *prolungamento*. (Privativa del 28 gennaio 1891, Vol. 56, N. 438, per anni 1, a datare dal 31 marzo 1891; già prolungata per altri 5 anni con attestati del 13 febbraio 1892, Vol. 61, N. 148; 9 febbraio 1893, Vol. 65, N. 396; 19 febbraio 1894, Vol. 70, N. 60; 4 marzo 1895, Vol. 74, N. 495 e 15 febbraio 1896, Vol. 79, N. 361).

Société Anonyme des Carrières et de la sucrerie de P. S. Wincqz, a Soigniez (Belgio) - 27 gennaio 1897 - anni 6 - Vol 85, N. 448, R. Att.; Vol. 32, N. 43727, R. G. - Perfectionnements au procédé de sciage des pierres par fil métallique.

Maragliano Edoardo, a Genova - 22 gennaio 1897 - anni 10 - Vol. 85, N. 449, R. Att.; Vol. 32, N. 43728, R. G. - Procedimento speciale di preparazione del siero *Maragliano*.

Carosanti Giulio e Coccapieller Garibaldi, a Roma - 28 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 450, R. Att.; Vol. 32, N. 43729, R. G. - Perfezionamenti nell'accendifuoco denominato: *Accendifuoco Montenegro*.

Attestati rilasciati l'8 aprile.

Ditta Cassandro e C., a Napoli - 28 settembre 1896 - anni 2 - Vol. 85, N. 451, R. Att.; Vol. 32, N. 42801, R. G. - Bottone Cassandro - *prolungamento*. (Privativa del 22 ottobre 1895, Vol. 78, N. 92, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1895, rilasciata in origine al sig. Cassandro Carlo, a Napoli, e da questo trasferito alla richiedente come da atto pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* del 19 marzo 1897, N. 65).

Ombry Charles Claudius, a Nizza (Francia) - 28 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 452, R. Att.; Vol. 32, N. 43730, R. G. - Système d'avertisseur destiné à mettre en communication automatique les trains en marche avec les gares.

Spencer John, Smallmann Herbert Spencer e Spencer Thomas Harris, a Birmingham (Inghilterra) - 28 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 453, R. Att.; Vol. 32, N. 43731, R. G. - Perfectionnements dans les assemblages des cadres de vélocipèdes et autres.

Winnard George Thomas e Bedford Joseph, a Sheffield (Inghilterra) - 25 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 454, R. Att.; Vol. 32, N. 43732, R. G. - Perfezionamenti nei sistemi di taglie.

Montecucco Giuseppe, a Novi Ligure (Alessandria) - 28 gennaio 1897 - anni 2 - Vol. 85, N. 455, R. Att.; Vol. 32, N. 43734, R. G. - Zoccoli Peguti (Perfezionamento economico da apportarsi agli zoccoli o calzari di legno).

Juergensen Rolof, a Praga (Boemia) - 15 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 456, R. Att.; Vol. 32, N. 43735, R. G. - Processo e apparecchio per produrre l'acido pirolignico, l'essenza metilica, catrame e carbone di legno dai residui di frutti oleosi o grassi pressati od estratti o dai legni coloranti o tannici o dalle segature.

Naumann Eduard della Ditta Schulze E. e Naumann, a Cothen (Germania) - 14 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 457, R. Att.; Vol. 32, N. 43737, R. G. - Machine à trancher les fers profilés.

Domor Eduard Fils, e Fonreau Marcel, a Parigi - 17 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 458, R. Att.; Vol. 32, N. 43741, R. G. - Système de cyclomètre universel - *prolungamento*. (Privativa del 4 marzo 1896, Vol. 79, N. 499, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Davies Preston, a Southfields (Inghilterra) - 15 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 459, R. Att.; Vol. 32, N. 43742, R. G. - Perfectionnements dans les roulements à billes.

Boselli Alessandro Casimiro, a Forlì - 4 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 460, R. Att. Vol. 32, N. 43994, R. G. - Bicicletto portatile *Boselli*.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XII - N. 17. MILANO, 25 APRILE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

La Cassa pensioni per la vecchiaia. — L'*Economista d'Italia* espone in un suo articolo le basi del nuovo istituto di pensioni per la vecchiaia ideato dall'on. Luzzatti. Ne riassumiamo la parte principale.

La Cassa nazionale di previdenza per la vecchiaia degli operai costituirà un ente morale autonomo e avrà sede in Roma. Il suo patrimonio iniziale sarà di 10 milioni, di cui 5 presi dalla somma dei biglietti consorziali definitivi prescritti in forza della legge sull'abolizione del corso forzoso, e 5 dalla somma degli utili netti disponibili delle casse postali di risparmio. Questo fondo patrimoniale sarà nel corso di 10 anni aumentato di 6 milioni, derivati egualmente da biglietti che si prescriveranno al 31 dicembre 1902, dalla prescrizione di somme depositate in libretti postali e alla Cassa depositi e prestiti, e da altri cespiti.

Le entrate della Cassa, oltre che dai frutti del suo capitale, saranno composte dalla metà degli utili netti annuali delle Casse di riparmio postali valutati in L. 650.000; da una quarta parte degli utili provenienti dalla gestione dei depositi giudiziali, che si calcola da 125.000 a 180.000 lire; dall'importo delle eredità vacanti, che si presume in media di L. 50.000 all'anno. Così si prevede che l'entrata ordinaria della Cassa potrà nei primi dieci anni giungere da un milione e un quarto a un milione e mezzo.

Tre quinti di questa entrata saranno divisi in parti eguali e in misura non maggiore di L. 20 fra i contribuenti alla Cassa. Il Governo voleva che la divisione fosse fatta in proporzione dell'importo dei contributi e degli interessi. Ma il Consiglio della previdenza trovò che ciò sarebbe stato contrario allo spirito dell'istituzione. Ad ogni iscritto sarà aperto un conto individuale in cui si verseranno le quote d'integrazione dello Stato, ogni somma eventuale erogata a suo favore e i suoi contributi, che non potranno essere inferiori a L. 6 (L. 12 nel progetto governativo) e superiori a L. 300 all'anno.

La liquidazione del conto individuale e la trasformazione in rendita vitalizia, avverrà dopo 25 anni di iscrizione ma non prima che l'iscritto abbia raggiunto il 60.° anno d'età (il 65.° secondo la Commissione). Si calcola che l'operaio che si sia iscritto all'età di 25 anni e abbia regolarmente pagato 12 lire l'anno possa all'età di 60 anni percepire una pensione di L. 226 all'anno.

Altri dettagli dà l'*Economista*, ma non ci sembrano ben chiari Noi ci riserbiamo di descrivere ed esaminare ampiamente la proposta istituzione non appena ci sia giunto il progetto di legge.

La partecipazione ai profitti negli stabilimenti Armstrong. — La nota casa inglese Armstrong, Whitwarth e Co., Ltd., ha introdotto il 1.° aprile nei suoi stabilimenti la partecipazione degli operai agli utili sotto una forma nuova. Lo schema — si apprende nelle *Co-operative News* — consiste in questo. Le persone al servizio della ditta possono depositare presso di questa una parte del salario settimanale, e cioè non meno di uno scellino e non più di una sterlina.

Gli impiegati pagati a trimestre possono depositare fino a due sterline per settimana. Per gli operai a salario settimanale la cifra massima dei depositi non potrà superare 200 sterline (L. 5000), e per gl'impiegati non potrà superare 400 sterline (L. 10.000). Ai depositi viene in primo luogo garantito un interesse fisso del 4 per cento liquidabile ogni semestre, e poi una metà della differenza fra il dividendo che la ditta paga ai suoi azionisti e questo 4 per cento. Supponiamo che la ditta dia agli azionisti il 6 per cento; gli operai prendono, oltre al 4 per cento garantito, un altro 1 per cento che rappresenta la partecipazione agli utili.

Dunque qui ci troviamo dinanzi ad un tipo di partecipazione mista, ad un'istituzione di risparmio che contribuirà assai a mantener la pace negli stabilimenti. S'intende che gl'interessi, se il depositante lo desidera, possono accumularsi, e che il depositante può ritirare tutta la somma o parte dando un breve preavviso.

A proposito della disoccupazione in Francia e in Danimarca. — Il problema dei disoccupati richiama ovunque l'attenzione dei legislatori. In Inghilterra fu nominata una Commissione parlamentare d'inchiesta nell'inverno del 1895, che però diede assai magri risultati, anche perchè i lavori furono interrotti dalle elezioni generali. In Francia la Commissione del lavoro presentò verso i primi di questo mese una relazione alla Camera per chiedere l'autorizzazione a procedere ad un'inchiesta generale sulla disoccupazione. La Commissione vorrebbe, niente meno, andare a rendersi conto *sur place*, «nelle città industriali e commerciali più importanti, delle cause della disoccupazione in certi rami dell'attività nazionale, conoscere le disposizioni prese dalle Camere di commercio, interrogare i Sindacati padronali e le Associazioni agricole ed operaie, giungere, infine, a delle conclusioni.» A parte la scarsa fiducia che ispira una commissione che si metterebbe all'opera con preconcetti, come quello che la disoccupazione in Francia abbia proporzioni maggiori che altrove, un programma simile non si esaurisce da oggi a domani, e la Camera francese dovrà esser rinnovata fra un anno.

In Danimarca i deputati socialisti — si legge nel *Temps* del 18 aprile — hanno presentato al Folkething una proposta di legge per la quale il Ministero dell'in-

Digitized by Google

terno dovrebbe essere autorizzato ad iscrivere annualmente in bilancio la somma di 500.000 corone (una corona vale fr. 1,40) per poter concorrere con sussidi alle casse d'assicurazione contro la mancanza di lavoro istituite da società operaie. La proposta dei deputati danesi è certo più pratica di quella della Commissione del lavoro francese che con un'inchiesta non giungerà a capo di nulla. Nei rapporti delle Commissioni inglesi succedutesi con vario nome dal 1800 ad oggi la natura e le cause della disoccupazione sono così nettamente consegnate che non occorrono ulteriori diagnosi. Resta però a vedere se anche ritrovato il vero rimedio sia, *more solito*, dover dello Stato il fornirlo.

Perchè il Giappone adottò il tipo aureo. — Parlammo due settimane sono di un articolo di Paolo Leroy-Beaulieu nell'*Économiste français* sulla questione della riforma monetaria nel Giappone. In un altro interessante articolo comparso nel *Journal des Dèbats* lo stesso Leroy-Beaulieu narra come l'impero del Sole Levante sia giunto ad una determinazione che colpì l'Europa.

Dopo gli avvenimenti del 1893, quando il Tesoro degli Stati Uniti d'America cessò di comperare l'argento e le zecche indiane furono chiuse alla coniazione di questo metallo, il Governo giapponese nominò una Commissione coll'incarico di studiare a fondo la questione dell'argento, specialmente dal punto di vista degli interessi del Giappone. Le conclusioni e la relazione dei commissari furono dapprima tenute segrete. Ora però si conoscono, e si sa che una parte della Commissione non vedeva l'urgenza di riformare il sistema monetario, mentre un'altra parte vedeva quest'urgenza; che sulla questione di principio sei su otto commissari si dichiararono favorevoli al tipo aureo.

« Hanno in particolar modo colpito — dice l'economista francese — il governo del Giappone, prima le difficoltà finanziarie che derivavano da un cambio variabile e deprezzato, specialmente per l'acquisto del materiale di guerra negli Stati Uniti e in Europa, e poi gli ostacoli dello stesso genere che si frapponevano all'acquisto in paesi stranieri delle macchine e del materiale necessario alle manifatture nascenti. Così, considerazioni politiche e considerazioni economiche ad un tempo lo portavano a ritenere malefica l'influenza di uno strumento monetario privo di consistenza. Inoltre, un paese in questa situazione non può più attirare capitali dal di fuori, e gli riesce difficile pagare i suoi debiti all'estero. Con un cambio variabile e deprezzato adunque non si progredisce come con un cambio relativamente fisso e normale. »

I bimetallisti soglion dire che, malgrado la diminuzione di valore dell'argento, i prezzi e i salari nei paesi asiatici non hanno subito variazioni. Ora questo non è vero; dal 1873 al 1894 i prezzi dei prodotti principali sono saliti in media del 62 %. E non è neppur vero che la cifra delle esportazioni sia aumentata e quella delle importazioni diminuita. Gli Stati Uniti e l'Inghilterra hanno aumentato notevolmente le loro importazioni nel Giappone, e non per questo il Giappone è riuscito ad aumentare le sue esportazioni verso quei due paesi.

Le grandi industrie e le università. — Il *Temps* si compiace dei risultati lusinghieri che comincia a dare la legge recente sulla costituzione delle università. Or non è molto l'università di Nancy riceveva 100.000 franchi da M. Solvay. Altri doni sono venuti poi che, sebbene meno importanti, provano allo stesso modo l'interesse che questa università ispira alla regione dell'Est. Per contribuire allo sviluppo dell'insegnamento delle scienze fisico-chimiche la Società degli Alti Forni di Pont-à-Mousson ha versato 10.000 franchi, le Vetrerie di Vallerysthal e Partieux 10.000 franchi, e 10.000 franchi pure le Cristallerie di Baccarat. Queste donazioni intelligenti — osserva il *Temps* — possono suggerire riflessioni interessanti. Esse dimostrano il legame di solidarietà che si stabilisce di già fra la grande industria e l'alto insegnamento scientifico. I capi delle nostre officine sono al di d'oggi troppo illuminati per non esser convinti di ciò che l'esperienza di oltre mezzo secolo ha meravigliosamente provato, cioè che la scienza è il fattore più decisivo dei progressi dell'industria e della ricchezza di un paese. Una scoperta di laboratorio compie d'improvviso una profonda rivoluzione nei processi di fabbricazione e conseguentemente nelle condizioni della concorrenza su tutti i mercati mondiali.

Si può dir altrettanto di noi? I nostri industriali hanno tutti questa convinzione? E se essi l'hanno, trovano istituti a cui valga la pena di far donazioni colla speranza che le somme donate diano un qualche profitto pratico?

L'industria del ferro in Inghilterra e la concorrenza americana. — Durante il 1896 l'industria del ferro in Inghilterra si è molto sollevata, sì da superare di 667.534 tonn. la produzione del 1895 e da toccare la cifra di 8.563.209 tonn. di *pig-iron*, mai raggiunta negli anni precedenti. Maggiori però — osserva uno scrittore del *Times* — sarebbero stati i progressi se la scarsità del minerale non cominciasse a farsi sentire e la concorrenza americana non avvilisse eccessivamente i prezzi.

Merita di esser ricordato a quali condizioni apparenti d'inferiorità gli americani riescono a far concorrenza agli inglesi. Il minerale per giungere agli alti forni deve percorrere una distanza da 600 a 800 miglia; il prodotto finito poi deve percorrere 500 miglia per arrivare a Nuova-York e 3200 miglia per arrivare in Inghilterra. I salari americani sono più alti che i salari inglesi; il capitale in America vuole una rimunerazione assai più alta che in Inghilterra. Come riescono i produttori americani a far questi miracoli? Organizzando una produzione su scala enorme. Quando in Inghilterra si diceva che vi erano negli Stati Uniti stabilimenti capaci di produrre 50.000 tonn. al mese di barre di ferro finite, gl'industriali dicevano che si trattava di *Yankee bluff and buncombe*. Ora si è veduto che non si trattava di storielle, ma di fatti veri. In Inghilterra nessun stabilimento riesce a produrre in un anno più di *un terzo* di quanto quegli stabilimenti americani producono in un mese. Una potenza 36 volte maggiore! I nuovi alti forni della Compagnia Carnegie a Duquesne presso Pittsburg producono ciascuno 200.000 tonn. di *pig-iron* per anno, mentre la produzione media di un alto forno inglese è di 23.682 tonn.

Parte Tecnica

Organi delle macchine.

DEI GUIDA-CIGNE PER MECCANISMI D'INVERSIONE E VARIAZIONE DI VELOCITÀ

PEL PROF. HERMANN FISCHER.[1]

(Vedi tav. a pag. 264-265).

L'inversione della direzione della rotazione mediante lo spostamento di due cigne in movimento, giranti in senso opposto si ottiene molto facilmente; se ne trova fatta l'applicazione a parecchie specie di macchine utensili come quelle per ripiegare lamiere, per piallatrici e tornì. Non di rado occorre insieme al cambiamento di direzione del movimento anche quello della velocità; e alle volte anche si fa uso dello stesso spostamento di due cigne, che in questo caso si muovono nello stesso senso, al solo intento di mutare la velocità.

[1] *Zeitschrift für Werkzeugmaschinen und Werkzeuge*, Vol. 1, pag. 3.

Digitized by Google

Se si tratta solamente della direzione del movimento si possono disporre sull'albero *a*, cui devesi trasmettere il moto (fig. 1), tre puleggie eguali, di cui la media è fissa, mentre le altre due sono folli; sull'albero motore *l* è montata una puleggia di larghezza tripla delle altre.

Quando si fa uso della disposizione d'inversione, può darsi il caso che tanto la cigna aperta che quella incrociata si trovino avvolte su una puleggia folle dell'albero mosso *a*, che rimane in riposo, oppure che una delle cigne sia avvolta sulla puleggia fissa dell'albero mosso, che girerà in un senso o nell'altro, mentre l'altra cigna fa girare la puleggia folle.

Se invece devesi ottenere una variazione di velocità mediante lo spostamento delle cigne, occorre montare sull'albero mosso *a* (fig. 2) quattro puleggie di larghezza semplice, due delle quali fisse e le altre due folli. Questa disposizione devesi adottare tanto nel caso in cui richiedasi solo di effettuare variazioni di velocità, quanto in quello in cui esse debbano andar congiunte al cambiamento della direzione del movimento; si verifica solo questa differenza, che nel secondo caso una delle cigne deve essere aperta e l'altra incrociata.

Questa questione dell'ottenere lo spostamento adatto delle due cigne può essere risolta, munendo ciascuna di esse di una guida particolare colla quale, per esempio, si può trasportare dalla posizione di riposo alla puleggia fissa sull'albero quella cigna che ha la direzione del movimento richiesta. Se una delle cigne agisce sulla puleggia fissa e occorre mettere l'altra al suo posto, si sposta la prima in maniera di farla avvolgere sulla puleggia folle e poi le si sostituisce l'altra cigna sulla puleggia fissa. Questa manovra può evidentemente effettuarsi con due guida-cigne indipendenti l'uno dall'altro, ma in modo incomodo; è desiderabile invece con una sola manovra di ottenere il cambiamento da una direzione all'altra, passando per lo stato di quiete, o di ottenere similmente la variazione da una velocità all'altra; si rendono perciò le due guide delle cigne dipendenti l'una dall'altra, il che può farsi attaccando i due guida-cigne ad un'unica asta.

Nel caso in cui occorra solo il cambiamento di direzione, senza modificazione di velocità, fa quindi d'uopo di disporre dello spazio corrispondente a cinque volte la larghezza di una puleggia fissa semplice, avente a destra e a sinistra una puleggia folle di larghezza doppia, come è indicato nella fig. 3 e sull'albero motore una puleggia fissa di larghezza quintupla. Nel caso invece in cui colla mutazione del movimento si debba ottenere una variazione di velocità, occorre invece una larghezza di sei puleggie semplici, come appare dalla figura 4.

Riesce però spesso incomodo e talvolta impossibile perdere tanto spazio, e si adotta per economizzarlo la disposizione indicata dalla fig. 5, quando basti il cambiamento nel senso della rotazione; si usano tre puleggie di larghezza semplice, rinunciando a mettere in riposo la macchina con questa manovra. — Ma tale sistema è da abbandonare, perchè con esso, durante lo spostamento dei guida-cigne, le due cigne trovansi contemporamente sulla puleggia fissa, ed una deve necessariamente subire uno strisciamento molto considerevole.

Per ottenere il risultato propostosi con tre puleggie semplici, secondo la fig. 1, o con quattro secondo la fig. 2, è necessario che entrambi i guida-cigne siano resi così dipendenti uno dall'altro, che le due cigne si spostino, una dopo l'altra, il che può effettuarsi con varie disposizioni adatte.

Il metodo più antico di raggiungere lo scopo è quello secondo il quale ogni guida-cigne oscilla intorno ad un perno ed entrambi sono messi in azione per mezzo di scanalature incurvate, oppure di superfici curve; le figure 6 e 7 rappresentano due guida-cigne di questo tipo. — Al di sopra delle tre o quattro puleggie è disposto un ponte fisso non indicato nel disegno e che contiene dei perni fissi *a*, funzionanti come assi di rotazione dei guida-cigne *b*, ed è destinato a guidare il corsoio *c*. Questo, mediante la disposizione che si scorge nella fig. 6, è spostabile perpendicolarmente all'asse di rotazione delle pulegge, e per mezzo dell'altro congegno è registrabile parallelamente all'asse stesso. I piuoli *i* dei guida-cigne *b* si impegnano in fessure a linea spezzata, ad angolo, nel corrispondente corsoio *c*, il cui spostamento, come risulta evidente, fa assumere al guida-cigne la posizione desiderata. Queste disposizioni, sotto alcuni aspetti molto pratiche, presentano però l'inconveniente che la corsa del guida-cigne non devesi solamente determinare in relazione alla larghezza della puleggia, ma anche alla distanza della parte della cigna che trovasi all'altezza della guida, dal centro di rotazione della medesima. La corsa dipende quindi, per esempio, dal diametro delle puleggie e, particolarmente per le cigne incrociate, dalle distanze dei due alberi.

Si può rimediare a questo inconveniente con disposizioni analoghe a quelle del guida-cigne Pick (fig. 8). — In questo guida-cigne entrambe le guide *b* oscillano intorno a perni *a* fissi ad un ponte o piatto, non indicato nel disegno. Esse sono provviste di due piuoli, piuttosto lunghi, situati perpendicolarmente al piano del disegno, in modo da agire direttamente sulle medesime.

All'altra estremità sono opportunamente stabilite le leve di primo genere *b*, in modo che una spina *i*, attaccata alla leva *h*, girevole intorno al perno fisso *e*, agisce soltanto sopra una delle guide. Come risulta dal disegno, per la guida *b*, situata a sinistra sul davanti, quando la leva *h* gira verso sinistra, la spina *i* si impegna in una fessura di *b* e muove verso destra la guida insieme alla cigna, mentre, quando la leva *h* ruota verso destra, la spina *i* scorre lungo un braccio ricurvo della guida e la obbliga quindi a trattenersi nella sua posizione, la quale dal lato opposto è determinata da una spina fissa, al limite della corsa, *d*. Analogo è il funzionamento della spina *i* sul guida-cigne di destra.

Secondo altri sistemi lo spostamento del guida-cigne si fa in direzione rettilinea. La fig. 9 rappresenta la disposizione adottata dalla Crane Co. Ciascuna delle forchette delle cigne *b* è annessa ad un'asta che la conduce sull'asse delle pulegge movendola parallelamente. A queste aste sono unite delle bielle collegate alla doppia manovella *d e*, movendo la quale verso destra si sposta di poco la forchetta azionata da *d*, mentre percorre un lungo tratto quella percorsa da *e*, che in tal modo trascina la cigna sulla puleggia fissa. L'opposto succede invece quando si fa ruotare verso sinistra la manovella dalla sua posizione media. — Questa disposizione esige molto spazio e la sua attuazione pratica incontra serie difficoltà.

In modo analogo si effettua la manovra col guida-cigne di Riemerschmid (fig. 10). Anche in questo sistema le due guide *b* sono poste sopra due aste, spostabili parallelamente all'asse delle pulegge.

Unite alle aste, e perpendicolarmente alle medesime, trovansi due forchette, nelle quali possono impegnarsi i bottoni di manovella *e* ed *i* montati su un albero comune. Se si gira la manovella verso destra di 90°, il bottone *e* fa passare la cigna corrispondente dalla puleggia fissa alla folle, mentre il bottone *i* rimane inoperoso; se si fa ruotare ulteriormente la manovella verso destra, il bottone *e* abbandona la sua forchetta e *i* penetra in quella ad esso corrispondente, onde ottenere lo spostamento dell'altra cigna; e così di seguito. A questa disposizione si può fare l'appunto che quell'asta in cui momentaneamente non si impegna il relativo bottone può spostarsi da sè, e non può quindi essere assicurata la posizione del guida-cigne, fissando la manovella.

Originale è il congegno di Teichmann. Esso è rappresentato nella fig. 11, ed è disposto in modo da prestarsi anche a produrre un cambiamento di velocità.

Le due pulegge folli sono indicate con *a* e *c*, e con *b b* le fisse; parallelamente all'albero sono situate due aste *g*, sulle quali scivolano i corsoi *e* ed *f*: questo porta la forchetta della cigna per *a*, *b* ed *c*, quella per la cigna di *a*, *c*. Fra i due corsoi *e* ed *f* sono disposti sulle aste *g* dei risalti fissi che limitano lo spostamento verso l'interno dei corsoi e delle relative forchette delle cigne; dall'esterno premono sui corsoi delle lunghe molle spirali. Un'asta *h* è introdotta, libera, nei vani dei corsoi; essa porta due rigonfiamenti fissi fra i corsoi stessi, in maniera che quando essa viene spostata nel senso della lunghezza, le tien dietro soltanto l'uno o l'altro dei due corsoi. Si può rimproverare a questa disposizione solo l'ingombro che ne risulta, ma questo difetto può essere diminuito pur conservando inalterate le proprietà essenziali del congegno.

Il prof. H. Fischer progettò un guida-cigne che parrebbe dovesse presentare in confronto dei precedenti parecchi van-

Digitized by Google

taggi. Le fig. 12, 13 e 14 lo rappresentano in tre proiezioni, pel caso in cui l'albero motore si trovi al disopra dell'albero mosso. Due ferri ad angolo *a*, congiunti alla loro estremità da pezzi trasversali *k*, formano un ponte al disopra delle pulegge. — Due corsoi *b* e *c*, coi quali, mediante chiodature, sono collegati i guida-cigne *b* e *c*, sono accavallati sull'ala verticale dei ferri d'angolo; i guida-cigne b_1 e c_1 sono prolungati a tergo e riescono così al di sotto dei ferri d'angolo, in modo che risulta garantita l'impossibilità che si rovescino verso il basso. Sull'ale orizzontali dei ferri d'angolo scorre un corsoio *d*; esso è collegato con un'asta, onde effettuare la manovra del congegno delle cigne. In *d* è disposta una doppia manovella *e f* che ruota liberamente, ed è provvista dei bottoni *i* (fig. 12). Questi bottoni sporgono fin presso le superfici verticali dei ferri d'angolo *a*, alle cui estremità sono fissati dei ferri piatti *g*, tagliati obliquamente in modo che i bottoni *i* trovino posto soltanto dietro, davanti o sopra i ferri piatti. — Questi sono disposti da ciascuna parte dei corsoi per modo che collo spostamento del corsoio *d* uno dei bottoni sale sullo smusso del rispettivo ferro piatto *g*, mentre l'altro scende lungo la parte inclinata del ferro piatto *g*, che gli corrisponde, ed inoltre uno dei bottoni viene a poggiare sul margine superiore del proprio ferro piatto, mentre l'altro piglia la corrispondente posizione più bassa. In ciascuno dei pezzi interni dei corsoi *b* e *c* è praticata una fessura verticale, per esempio sopra *i* (fig. 12), sicchè, nel caso indicato dal disegno, per uno spostamento verso destra del corsoio *d*, il bottone della leva *e*, che sale sull'estremità *g*, sdrucciola nella fessura *b*, e da questo punto trascina seco il corsoio.

Contemporaneamente il bottone della leva *f*, che fino a quel punto aveva condotto seco il corsoio *c*, abbandona la suaccennata fessura, che si abbassa, in maniera che esso non partecipa più allo spostamento del corsoio *d*. Analogamente nel caso di movimento opposto di *d*, solo il corsoio *b* viene spostato insieme al guida cigne per la larghezza della puleggia e in seguito solo il corsoio *c*.

Potrebbe darsi che il guida-cigne che non trovasi più sotto l'influenza del suo bottone di manovella, subisse degli spostamenti inavvertiti, se non fosse tenuto fermo con un mezzo speciale.

Tale mezzo consiste in un dente, attaccato alla leva *h*, il quale si impegna in una intaccatura dell'orlo superiore del ferro d'angolo. Quando una delle spine *i* sale nella fessura praticata in *b* (fig. 12), la leva *e* fa alzare la leva *h*, e per conseguenza fa uscire il dente dalla intaccatura, mentre al tempo stesso avviene l'impegno dell'altro corsoio e del guida-cigne. Onde assicurare questo impegno, la leva *h* viene premuta verso il basso da una molla non indicata nel disegno.

L'intero congegno può essere avvitato, con l'intermediario di pezzi trasversali *k*, su due staffe circolari dell'intelaiatura della macchina, in maniera da potere, nell'installazione della macchina, assegnare ai guida-cigne quella posizione che è richiesta dalla disposizione dell'albero cui viene comunicato il movimento.

Per il caso che il guida-cigne fosse stabilito per provvedere anche ad una variazione di velocità e che dovesse quindi trovarsi di contro a quattro pulegge, dovrebbe allungarsi solo del tratto corrispondente alla larghezza di una cigna.

Fonderia.

DELLE RUOTE DI INGRANAGGIO FORMATE A MACCHINA

PER J. HORNER.

(Vedi tavola a pag. 264-265).

IV. [1]

Formatrici Buckley e Taylor e Craven.

Le macchine di Buckley e Taylor sono costruite in modo da prestarsi tanto alla formatura entro staffe sulla tavola di lavoro quanto a quella senza staffe sul suolo di sabbia, usandosi in entrambi i casi lo stesso meccanismo di divisione. Per le ditte che devono produrre grandi quantità di tipi di ruote, è preferibile l'impiego di macchine separate per le diverse categorie di lavoro, ma riesce invece molto apprezzabile la mutabilità del meccanismo principale nel caso di fabbriche, la cui produzione non giustificherebbe l'impianto di due macchine da formare.

Le fig. 22 e 23 rappresentano un tipo di macchina Buckley e Taylor disposta con tavola di lavoro, e le fig. 24 e 25 la macchina per la formatura sul suolo, a bracci radiali Entrambe le disposizioni valgono per formare ingranaggi da 6 pollici a 25 piedi di diametro.

Nelle fig. 22 e 23 *A* è la base della macchina generalmente rotonda ma munita di un prolungamento, da un lato, bullonato alla base longitudinale scorrevole *B*, lungo cui scorre il braccio radiale o volata *C*. Un mozzo centrale situato nella base sostiene il perno centrale della tavola *D*, sulla quale posa la staffa, ed essa è girata successivamente di tratti corrispondenti ai passi delle ruote da formare per mezzo della vite *E* e della ruota elicoidale *F*. Questi organi vengono messi in azione dalla manovella *G* del piatto di divisione *H* mediante ruote coniche situate entro l'intelaiatura sottostante, e in seguito dallo stelo *J*, dalle ruote di ricambio *K*, *L*, *M* e dallo stelo *N* sul quale è fissata la vite *E*.

Il raggio della ruota è determinato dallo spostamento del pezzo scorrevole *C* lungo l'appoggio *B*, relativamente al centro della tevola *D*. Il braccio *C* può essere fissato in qualsiasi posizione mediante le viti *a*, *a*, *a*, *a*, ed è spostato trasversalmente dallo stelo filettato *O*, mosso dal manubrio *P*.

Un arresto *Q* adattabile, a norma della circostanza, permette di disporre il braccio *C* secondo qualsiasi raggio, il che occorre quando dei tasselli dentati in un pezzo per ruote cilindriche a dentatura elicoidale devono essere ritirati in direzione orizzontale, giacchè allora l'arresto *Q* assicura l'esatto ritorno del braccio *C* nella sua posizione. L'estremità di questo pezzo radiale porta il meccanismo destinato ad eseguire lo spostamento in senso verticale, del tassello dentato.

Il blocco o tassello dentato è bullonato al sostegno *R*, che a sua volta è fissato al corsoio verticale *S*, mobile lungo spigoli a smusso nel telaio *T*, e collegato con un corsoio superiore, che fornisce il modo di operare gli adattamenti opportuni in caso di logoramento. Il pezzo *T'* può venire alzato od abbassato all'estremo del braccio *C* per la formazione di ruote di diversa larghezza, mediante i varî incavi che sono in esso praticati. Per la manovra di alzamento e di abbassamento di *S*, si gira il manubrio *U*, che agisce sulla vite *V*, e sulla relativa ruota elicoidale *W*, indi sulla ruota cilindrica *X* e sulla sua dentiera annessa al corsoio *S*. Il peso del corsoio è controbilanciato dal pezzo *Z*. Un arresto a vite spostabile, *A A* ferma il movimento discendente del corsoio in corrispondenza della precisa profondità, ad ogni abbassamento del blocco dentato. Alcuni di questi dettagli appariscono meglio nella fig. 24 che rappresenta in elevazione la macchina per la formatura diretta nel suolo. Le parti sporgenti *B B*, *C C* fig. 22 non sono che appoggi su cui l'operaio formatore può deporre i suoi utensili durante il lavoro.

Le dentiere indicate sulla faccia della tavola *D* sono adoperate per centrare le staffe. Nella tavola stessa sono lasciati, nella fusione degli incavi, onde permettere l'introduzione di cunei con catene per sollevare ed abbassare la tavola. Questi vani servono del resto soltanto durante la formatura di piccole ruote e per ciò sono normalmente riempiti con pezzi di legno, come è indicato nella fig. 23.

Le stesse lettere, usate per indicare nelle fig. 22 e 23 le varie parti della macchina di formatura entro staffe, sono applicate anche nelle fig. 24 e 25, per gli organi identici della macchina di formatura sul suolo, come la tavola e il meccanismo di divisione, ed anche per gli organi solamente analoghi, come il corsoio verticale ed i suoi dettagli.

Fanno invece parte esclusivamente di quest'ultimo tipo di macchina: *D D* piastra permanentemente sepolta nel terreno, ed *E E* anello di fondazione ad essa collegato, avente forma a tronco di cono onde facilitarne la rimozione, quando occorre occupare il suolo per altri lavori. Entro *E E* si posa la base *A* come un complesso unito quale nelle fig. 22 e 23 colla sua

[1] Vedi *L'Industria*, pag. 134, 166 e 219. — *Engineering*, 1897, marzo 12, pag. 333.

Digitized by Google

tavola e colla ruota elicoidale e si interna per mezzo di un perno centrale nel mozzo *E-E*.

Sulla tavola è bullonato l'appoggio che serve da guida mediante i ribordi sporgenti, entro i quali può scorrere il braccio radiale *G G*, messo in moto da una vite e dal volantino *H H*, come è indicato nel lato destro del disegno. La grande lunghezza del corsoio e dei ribordi di guida elimina l'inconveniente dello sfiancarsi verso l'esterno, che nella macchina Scott si verificano per la formatura di ruote di grande diametro, specialmente quando la macchina ha già prestato servizio per lungo tempo.

La macchina della ditta F.lli Craven di Manchester è del tipo a tavola e non differisce nelle disposizioni essenziali da quella di Buckley e Taylor. Ha anch'essa il corsoio longitudinale con braccio a gru trasversale, una base principale, una tavola per le staffe e un corsoio equilibrato con arresto. Ma il corsoio viene sollevato ed abbassato direttamente con una dentiera ed un pignone, e il contrappeso non è esterno essendo contenuto nella colonna del braccio a gru, per cui la catena passa al di sopra della sommità di questo.

La tavola presenta degli incavi a **T** per l'introduzione di bulloni destinati ad assicurare la staffa durante la pigiatura della sabbia. La ruota elicoidale di divisione è interamente racchiusa nella base, e rimane in tal modo protetta dalla sabbia e dalla polvere. Havvi un pezzo speciale per formare dentiere, il quale consiste in un piatto a tacche, fissato all'estremo della vite che effettua il movimento trasversale del braccio a gru lungo il corsoio di base, e che arrestando il moto della vite ad un certo numero di giri o di parti di giro, determina l'esatto passo delle dentiere diritte. La tavola è fissata per mezzo di un nottolino introdotto nelle tacche. — Il blocco dentato vien girato di fronte alla colonna del braccio a gru, ed essendo la staffa collegata alla tavola, il braccio muove il blocco nel senso della lunghezza. Siccome il braccio radiale oscilla alla sommità della colonna, riesce facile girarlo da un lato in modo da poter disporre le staffe sulla tavola o levarnele. Allorchè poi lo si respinge indietro, esso viene in contatto con un arresto e rimane assicurato alla colonna.

Siderurgia.

MACCHINA PER SUDDIVIDERE TRAVI DI FERRO A **T**, O FERRI AVENTI PROFILI ANALOGHI. [1]

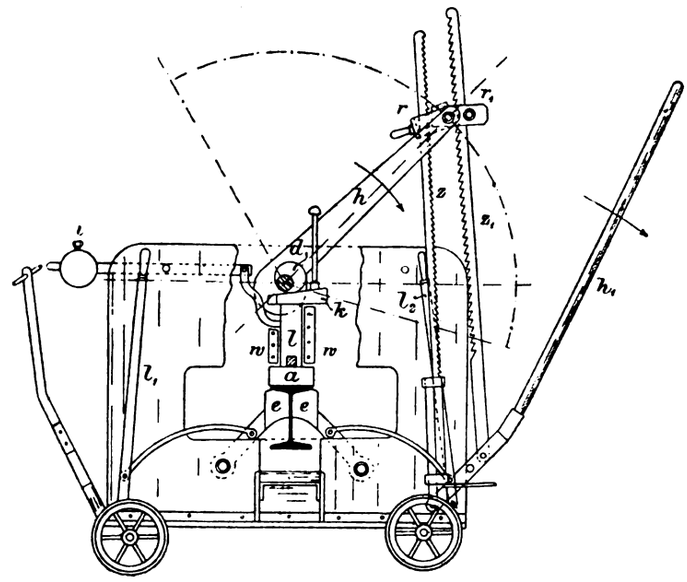
Una macchina costruita dalla ditta Schulze e Neumann di Cöthen, funziona, diversamente dalle altre tendenti allo stesso scopo, senza pressione idraulica, è di costo relativamente moderato ed ha già cominciato ad entrare nel campo della pratica.

È generalmente montata su carrello e, per la sua mobilità, riesce specialmente adatta per grandi depositi di travi in ferro. La sua intelaiatura è formata mediante due robuste pareti di lamiera da caldaia collegate fra loro da tiranti e fra di esse sono disposte le due leve *e* a cerniera, le quali portano i coltelli inferiori. Al di sopra di questi trovasi il pezzo *l*, che è guidato verticalmente dalle ganascie *w* e porta il coltello superiore *a*, il quale per mezzo di una leva caricata di un contrappeso *i* viene staccato dai coltelli inferiori, quando la macchina è posta fuori d'azione.

Il coltello superiore riceve il movimento necessario per eseguire il taglio del trave, mediante un eccentrico *d* posto sull'asse della leva *h*, coll'intermediario di un così detto martello a cuneo *k*, che deve essere regolato a mano.

Quando si introduce nella macchina il trave da tagliare, i coltelli inferiori devono dapprima esser ritirati, valendosi delle leve l_1, l_2; e solo quando il trave ha assunto la sua giusta posizione questi coltelli vengono addossati alle sue ale e all'anima, come è indicato nella figura.

La leva *h* si trova, al principio dell'operazione, nella posizione segnata a sinistra con una linea punteggiata e prende quella rappresentata dal disegno, in linea ferma, dopo che il martello a cuneo *k* è stato introdotto fra l'eccentrico e il sostegno *l* del coltello superiore, in modo che questo si trovi appoggiato all'ala del trave. Le aste dentate *z* e *z'* unite alla leva di pressione h_1 vengono collegate alla leva *h* mediante i nottolini d'acciaio *r* ed *r'*. Insieme alla leva di pressione h_1 si muove nella stessa direzione indicata dalle freccie, anche la leva *h* e il trave viene così tagliato fino a metà della sua altezza, funzionando i coltelli a guisa di tanaglie. Si deve allora capovolgere il trave, ripetere l'operazione, per tagliarne la seconda metà.



Nell'uso della macchina devesi usar molta cura per disporre il trave, quanto più è possibile, in direzione normale alla intelaiatura.

Questo tipo di macchina può esser adoperato anche per tagliare ferri con profili diversi, e viene ordinariamente costruito di due grandezze; il N. 1 per travi da 80 fino a 200 mm. di altezza, nel qual caso occorrono due serie di coltelli, e il N. 2 per profili da 260 a 500 millimetri di altezza con una sola serie di coltelli.

Secondo informazioni fornite dai costruttori, i profili di maggiori dimensioni, sottoposti alla macchina N. 2, vengono ritagliati in 5 o 6 minuti.

Tessitura.

TELAI (SISTEMA HODGSON) CON MACCHINA AD ARMATURA E MOVIMENTO DI RICHIAMO.

Il movimento dei licci negativo, sistema Hodgson, serve per stoffe tanto leggiere come pesanti. È compatto e non richiede supporti speciali, essendo fissato sulla traversa superiore; è robusto senza essere imbarazzante; l'altezza totale del telaio col movimento dei licci è minore dell'altezza di un telaio ordinario a tiranti. — Si ponno applicare gomiti più alti per la traversa superiore, quando i fabbricanti vogliono una maggiore altezza. Il movimento di licci è fatto lavorare con calcole e con un semplice eccentrico a 2 ale sull'albero inferiore, approssimandosi così il più possibile con un disegno diagonale ad un tessuto unito.

[1] *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, aprile 10, 1897, pag. 431.

Digitized by Google

Per telai stretti il movimento dei licci è montato con rotelle (fig. 1), mentre per telai larghi vi sono applicate delle leve (fig. 2).

Quando si vuole che un liccio discenda, dopo essere stato alzato, un foro lo abbassa, se il tirante superiore *A* (fig. 3) o quello inferiore *B* sono in azione. Quando si tratti di

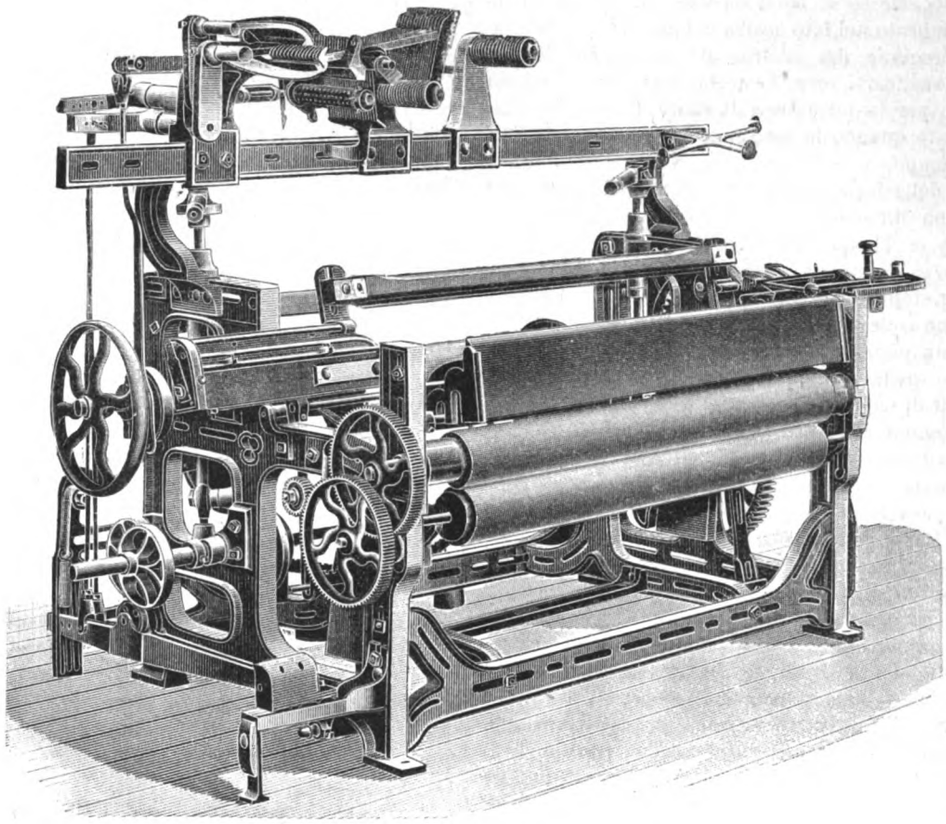


Fig. 1. — Telaio stretto ad una navetta per unito, con movimento negativo dei licci sistema Hodgson, a rotelle.

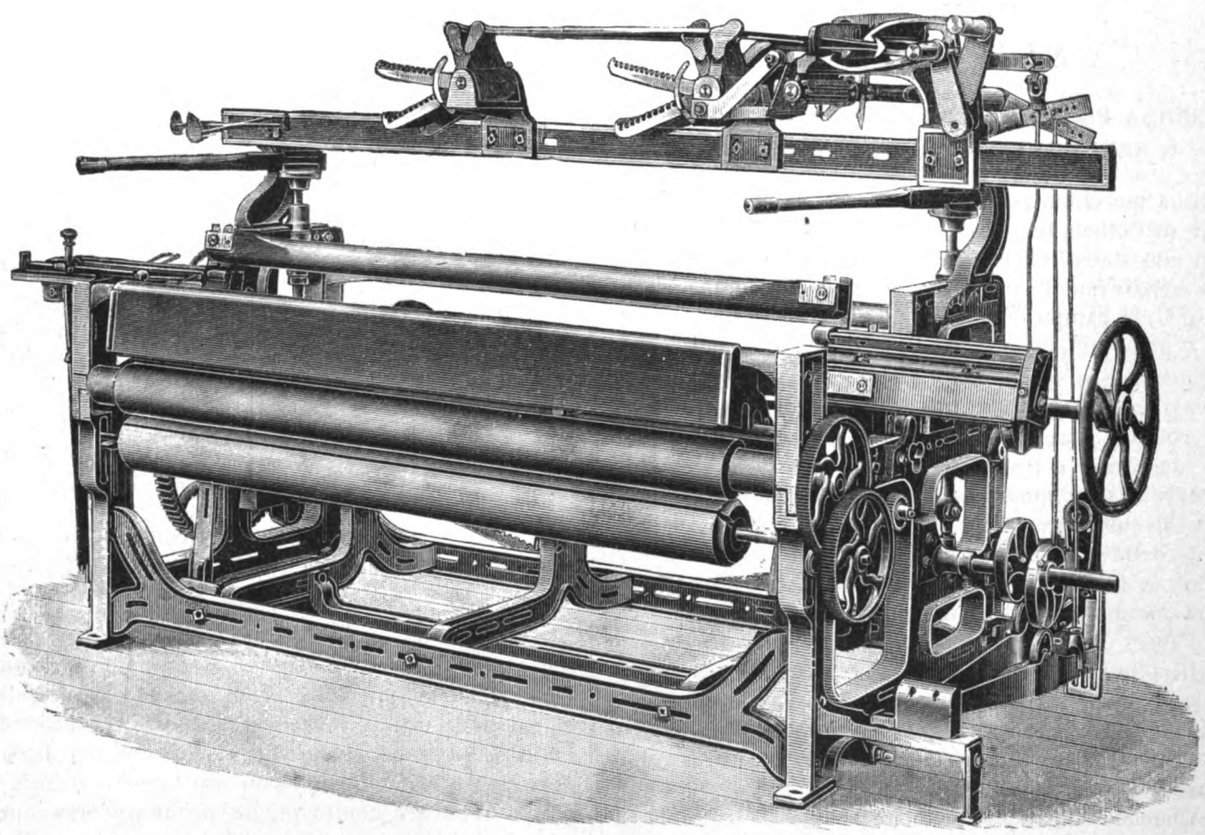


Fig. 2. — Telaio largo ad una navetta per unito, con movimento negativo dei licci, sistema Hodgson, con leve sostenenti le lame.

arrestarlo in alto, lo tratterrà un pieno, quando ambi i tiranti sono in azione: vi è una speciale disposizione per tenere un liccio alzato quando occorre di trattenerlo alzato due volte di seguito. Questo si fa per mezzo della

Digitized by Google

spina *C* che alza un piccolo cane *D*, il quale penetra in un intaglio nel coltello *E* e gli impedisce di retrocedere. Vi sono cartoni di due tinte diverse, cioè: bleu chiaro e

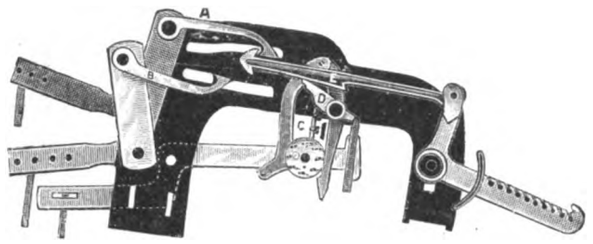


Fig. 3.

scuro, cosicchè è assai facile distinguere quali cartoni appartengano al tirante superiore e quali all'inferiore.

Caldaie e macchine a vapore.

CORROSIONI INTERNE NEI GENERATORI DI VAPORE

PER SINCLAIR COUPER.

(Continuazione e fine: vedi N. 14, pag. 211).

Sulla piastra di testa di un riscaldatore dell'acqua d'alimentazione si sono constatate corrosioni interne ed esterne, ed anche l'autoclave portava traccie evidenti di corrosione dopo circa tre anni di esercizio. Nessuna ragione spiegava le corrosioni, l'acqua introdotta essendo scevra di impurità.

Un'azione simile si è riscontrata in caldaie dove l'introduzione dell'acqua d'alimentazione si effettuava molto in basso e dove in una parte della caldaia non si verificava che una insignificante circolazione d'acqua.

Gli orifici di tutti i tubi d'alimentazione interni dovrebbero adunque esser situati presso il pelo d'acqua in caldaia, affinchè tutta l'aria, che penetra insieme all'acqua d'alimentazione, possa sfuggire colle bollicine di vapore.

In due generatori del tipo locomotiva, posti l'un a fianco dell'altro, l'introduzione dell'acqua aveva luogo in basso, senza tubi di distribuzione, le valvole di ritegno essendo poste dietro la camera del fuoco sotto il corpo cilindrico della caldaia, dove è piccolissimo il moto dovuto alla circolazione. Ora, malgrado che l'acqua non contenesse impurità, in due anni e mezzo circa le viti e passanti e le lamiere manifestavano corrosioni molto estese e pericolose. Si arrestò la corrosione spostando le valvole di ritegno dalle loro primitive posizioni verso l'alto del corpo cilindrico in modo che l'introduzione dell'acqua riuscisse prossima al livello in caldaia.

In questi casi non poteva aver avuto luogo alcuna azione galvanica, non eranvi traccie nè d'olio, nè di grasso, nè di altre sostanze nocive capaci di produrre corrosioni, e la miglior prova che causa unica delle azioni corrosive erano i gas assorbiti dell'acqua d'alimentazione consiste nel fatto che esse cessarono colla rimozione delle valvole.

Corrosioni analoghe si constatano però talora in caldaie nelle quali l'introduzione dell'acqua di alimentazione è collocata in luogo opportuno, e per le quali si adopera acqua pura ed esente affatto da calce. La loro causa però sembra essere ancora la stessa, poichè in tali casi si è osservato che le caldaie erano sottoposte a lavoro intermittente, come nelle stazioni elettriche. Le parti corrose rimanevano dunque ordinariamente esposte all'azione di un'atmosfera adatta a produrre gli effetti in questione, per la presenza dei gas che ne sono i principali fattori, accompagnati dall'umidità e dal calore.

Un esempio concludente è fornito dalle caldaie verticali, nelle quali la porzione del camino che supera il livello del pelo d'acqua manifesta invariabilmente delle corrosioni. In queste parti si verifica infatti una temperatura elevata, perchè all'interno circolano i gas della combustione e all'esterno sonvi sempre gas capaci di determinare e far progredire le corrosioni. — Queste continuano anche al di sotto delle incrostazioni, specialmente nelle parti di lamiere o di tubi che sono dal lato esterno esposte all'azione del calore. In questo caso le corrosioni devonsi attribuire o a qualcuno dei componenti dei depositi, specialmente se questi sono cagionati in parte da grasso o da olii; o a condizioni che risultino favorevoli allo sviluppo di azioni galvaniche, oppure alla semplice continuazione dell'azione corrosiva iniziata prima che si verificasse il deposito e resa più attiva dalla incrostazione superiore.

Occorre dunque usare la massima cura nell'esame e nella pulitura periodica di tutta la superficie interna delle caldaie, levando ogni deposito che possa essersi formato.

Un'altra causa molto attiva di corrosioni è la presenza in caldaia di acidi grassi, risultanti dalla decomposizione di olii o grassi animali o vegetali, esposti al calore, sia nella stessa caldaia, sia nei cilindri della macchina. L'acqua d'alimentazione può esser presa da un corso d'acqua o da serbatoi in cui hanno potuto entrare materie oleose, oppure può esser fatta passare attraverso riscaldatori di quel tipo antiquato in cui si permetteva al vapore di scarico di venire in contatto coll'acqua; o infine nel caso di macchine a condensazione (specie a superficie) l'acqua di condensazione può esser stata mescolata a materie lubrificanti passate dai cilindri al condensatore.

Tanto l'olio animale quanto il vegetale si decompongono dando origine ad acidi grassi, ad una temperatura facilmente raggiunta nelle macchine a vapore e nelle caldaie. Gli acidi così formati sono atti a produrre corrosioni altrettanto energiche quanto l'acido solforico o qualsiasi altro acido minerale, sia sul ferro, che sull'acciaio e su altri metalli. La possibilità che gli acidi grassi producano rapide e violente corrosioni sembra esser spesso trascurata, e talora vennero suggerite per spiegare le corrosioni ogni sorta di teorie, anche quando la causa suindicata era evidente.

Alcuni casi constatati in modo rigoroso sono degni di nota. — Una nave con macchine a tripla espansione, aventi due generatori del tipo ordinario a ritorno tubolare, destinati ad una pressione di 160 libbre per pollice quadrato, munite, ciascuna di 200 tubi del diametro esterno di 3 pollici e $^1/_2$ durante il suo primo viaggio ebbe due tubi guasti dopo dodici giorni di navigazione.

Nella stessa caldaia poco dopo si manifestava una via d'acqua in un terzo tubo, e poi altri guasti apparivano a breve distanza nell'altra caldaia, sicchè dopo sei giorni sette tubi perdevano acqua.

Terminato allora il viaggio e calmate le ansie cagionate da queste avarie, si procedette all'esame della caldaia e si trovarono molti tubi butterati, alcuni anche assai profondamente, per cui si dovette provvedere al ricambio di 35 di essi, e le perdite d'acqua non potevano dipendere che dalla corrosione.

Chi non voleva ammettere le vere cause di siffatte corrosioni pretendeva che i tubi fossero difettosi per costruzione, che sabbia o scorie erano rimaste interposte nelle saldature dei tubi; ma chi conosce il processo di fabbricazione dei tubi non può ammettere che le apparenze presentate dai tubi corrosi possano dipendere dalla loro difettosa esecuzione. Tutti i tubi erano stati provati alla pressione idraulica, internamente applicata, di 1000 libbre per pollice quadrato, ed esternamente erano stati sottoposti alla pressione di prova finale della caldaia, cioè a 320 libbre per pollice quadrato. E quello che del resto attira l'attenzione è il fatto che in queste caldaie le corrosioni sono limitate agli stessi punti, ai tubi cioè del centro e del lato destro; ora, se i tubi fossero stati difettosi fin dall'origine sarebbe stato ben strano che i costruttori avessero a caso posti quelli malamente eseguiti in tutte e due le caldaie simmetricamente in posizione assai pericolosa.

Un successivo esame delle caldaie mostrò che in nessuna altra parte presentavasi indizio alcuno di corrosione, ma che erano scomparse quattro piastre di zinco che esistevano in origine. Queste si sostituirono e se ne aggiunsero altre quattro in ogni caldaia, e dopo un altro viaggio si trovò che le corrosioni erano apparentemente cessate; salvo pochi segni sui cieli delle camere di combustione, le condizioni delle varie parti eransi mantenute soddisfacenti.

Dall'analisi delle materie estratte delle corrosioni verificatesi nel primo viaggio risultò doversi attribuire il guasto ad acidi grassi introdotti coll'acqua di condensazione. Essi

Digitized by Google

FORMATURA DELLE RUOTE D'INGRANAGGIO

IV. — Formatrici Buckley-Taylor.

(Vedi articolo a pag. 260).

Fig. 22.

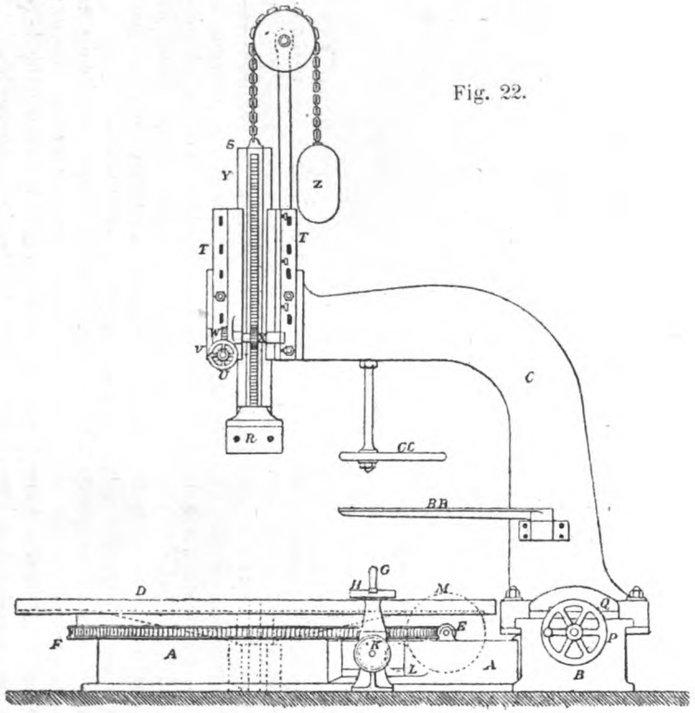


Fig. 22 e 23. Formatrice a piattaforma per formatura entro staffe.

Fig. 24 e 25. Formatrice per formare direttamente sul suolo della fonderia.

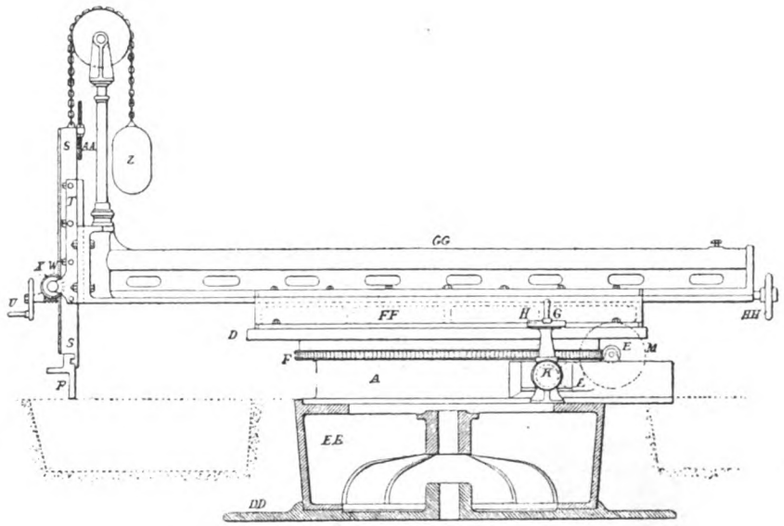
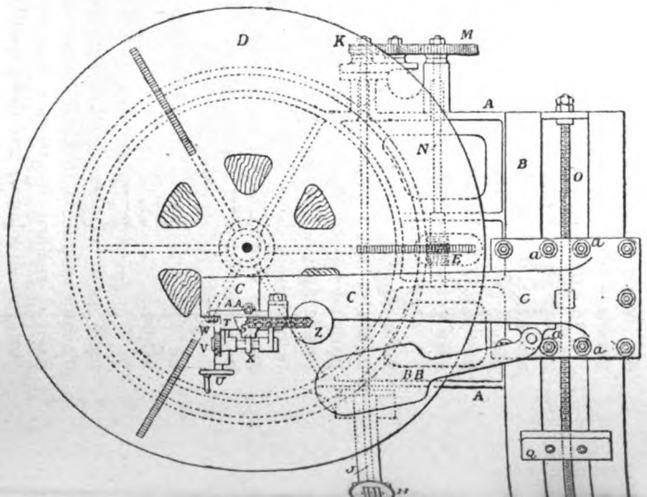
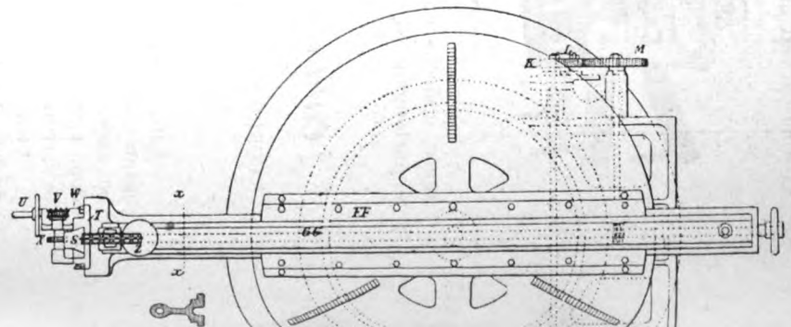


Fig. 24.





Digitized by Google

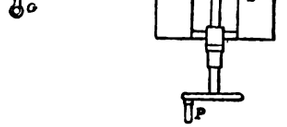


Fig. 23.

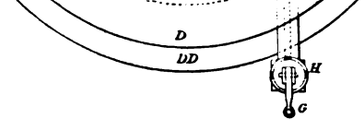


Fig. 25.

DEI GUIDA-CIGNE PER MECCANISMI D'INVERSIONE E VARIAZIONE DI VELOCITÀ

(Vedi articolo a pag. 258).

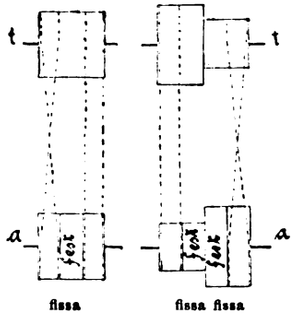


Fig. 1. Fig. 2.

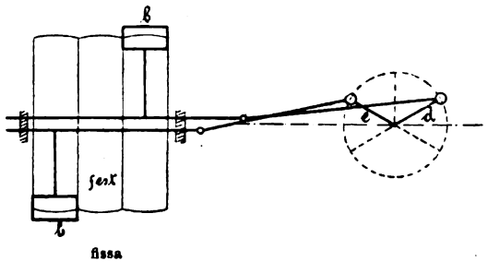


Fig. 9.

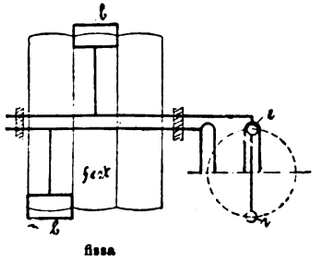


Fig. 10.

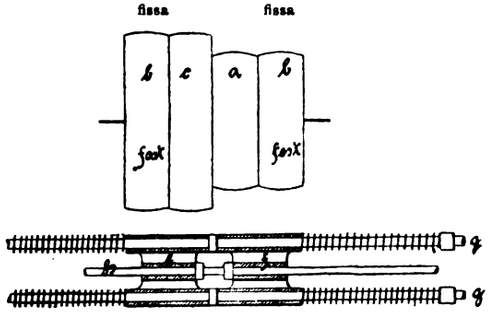


Fig. 11.

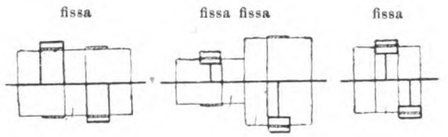


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

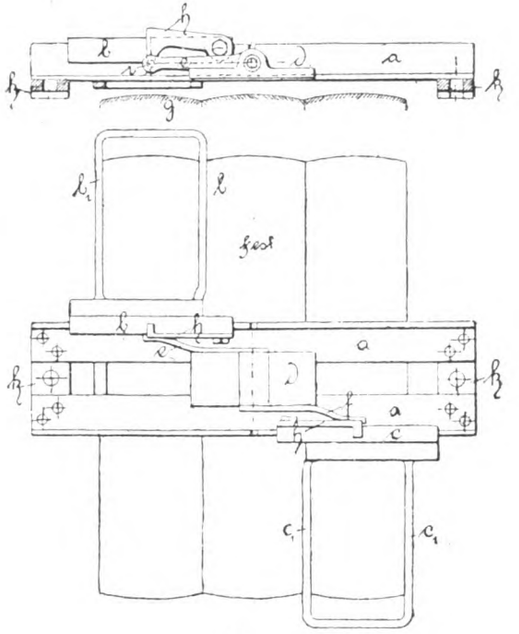


Fig. 12 e 13.

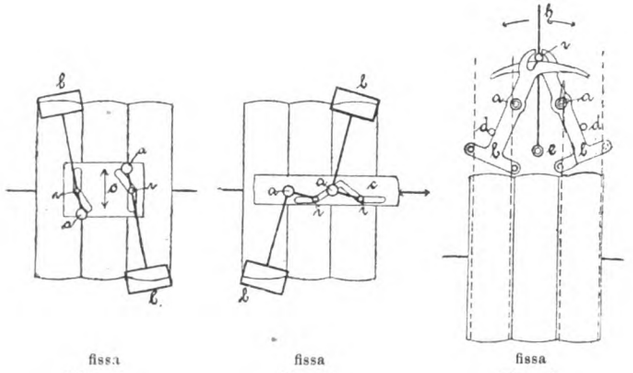


Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

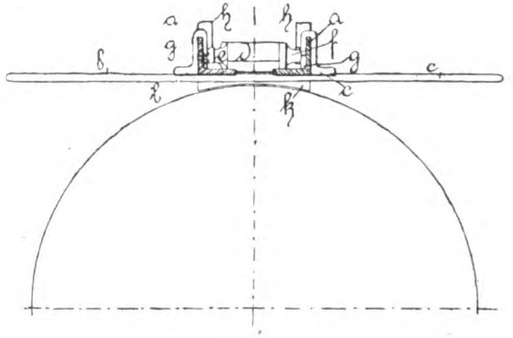


Fig. 14.

Digitized by Google

non si disciolgono nell'acqua, ma si raccolgono in goccie che si attaccano ai piccoli corpi estranei sospesi nella caldaia, e finiscono poi contro i tubi o le pareti. Una volta che hanno aderito ad una parte metallica sottoposta ad alta temperatura agiscono rapidamente però nel distruggerla.

Un altro caso analogo di corrosione, non però così rapida, dovuta ad acidi grassi, ebbesi a constatare in altra nave che compiva pure il suo primo viaggio. Esso dimostra che dopo le prove delle caldaie marine, occorre verificare che sia stata espulsa completamente l'acqua, e che esse siano state ben pulite, poichè nel caso in questione è evidente che vi si era raccolta una grande quantità di sostanze diverse e perniciose.

Tali accidenti persuadono della convenienza di usare soltanto ottimo olio minerale per la lubrificazione dei cilindri a vapore. Un olio minerale puro non si decompone tanto prontamente sotto l'influenza del calore, formando acidi entro la caldaia, per cui il suo uso moderato non può dar luogo a corrosioni.[1]

Parecchi macchinisti non usano olio vegetale per le valvole e pei cilindri delle loro macchine, ma esso vi penetra egualmente se lo si impiega per gli steli degli stantuffi.

Lo zinco è adoperato largamente per prevenire le corrosioni in quasi tutte le caldaie marine, ed è opinione generale che esso agisca in contatto metallico col ferro o coll'acciaio della caldaia, formando una coppia galvanica, che dà origine al consumo dello zinco e alla preservazione del ferro. Però alcuni fatti, come quello più volte constatato che le spine di attacco degli zinchi vengono corrose precisamente anche presso i contatti, contrasterebbero con tale ipotesi. Senza escludere la possibilità di questa influenza, si può con probabilità ritenere che la teoria galvanica non valga che in parte a spiegare la corrosione dello zinco, e che questa debbasi anche parzialmente attribuire alla presenza di ossigeno libero nell'acqua, e in parte a quella dell'olio.

Si può adunque concludere con alcune norme cui conviene attenersi.

Ogni caldaia nuova deve essere accuratamente pulita e lavata prima di venir impiegata per lo sviluppo di vapore; precauzione che viene spesso trascurata.

Trattandosi di caldaie marine, dopo un viaggio preliminare o di prova, specialmente se trattasi di macchine munite di condensatori a superficie, devesi operare una schiumatura e poi espellere tutta l'acqua rimanente, ripulendo ancora la caldaia. Quando la si riempie è opportuno introdurvi una piccola quantità di soda, e quando si rimette in pressione devesi aprire frequentemente il robinetto della schiuma.

L'acqua d'alimentazione deve essere, quanto più è possibile, pura e scevra di acidi, grassi od olii di qualsiasi natura. Per questo si impiega generalmente un filtro atto a trattenere i grassi e le impurità.

Gli orifici delle valvole di ritegno e dei tubi di alimentazione devono esser disposti possibilmente molto in alto, e presso la superficie del livello normale dell'acqua.

Il robinetto di scarico, se non è fissato proprio sul fondo della caldaia, deve esser munito di un tubo interno, guidato fino al fondo, in maniera che tutta l'acqua venga espulsa e non ne rimanga affatto in caldaia quando la si scarica, onde non possa corrodere le parti inferiori della caldaia stessa.

Bisogna evitare quanto più è possibile l'introduzione d'aria nella caldaia insieme all'acqua d'alimentazione, ed è conveniente una piccola aggiunta di calce, se l'acqua è quasi assolutamente pura, onde evitare gli effetti corrosivi dell'aria; generalmente il miglior sistema di protezione contro le corrosioni interne è la formazione di un sottilissimo strato di deposito di calce sopra le superficie pulite.

Infine un preservativo generale dalle corrosioni è quello di curare con molta attenzione tutti i dettagli e le disposizioni delle guarnizioni; di provvedere ad una efficace circolazione in tutte le parti della caldaia; di sorvegliare la regolare pulitura di tutto l'interno e di curare che il funzionamento sia perfettamente normale.

[1] Questa asserzione è da accettarsi, come i lettori sanno, con molte riserve, bisogna quindi procurare di eliminare dall'acqua di alimentazione le traccie d'olio di qualunque natura. (*N. d. R.*).

Mineralurgia.

INTORNO ALLE APPLICAZIONI DELLA BAUXITE

DI GUSTAVO RAUTER.[1]

Codesto minerale si compone, come è noto, principalmente di allumina idrata, ossido ferrico, silice e acido titanico e fu scoperto intorno al 1820. Prima di quest'epoca non si conoscevano che le varietà assai ricche di ferro, che si lavoravano negli alti forni come minerali di quest'ultimo metallo. Non è che alla fine del 1850 che si è incominciato a utilizzare l'allumina che vi è contenuta per la preparazione del solfato.

Il processo più semplice per ottenere questo sale consiste nel trattare senz'altro la bauxite con acido solforico, il quale a caldo la discioglie facilmente. In molti casi però le materie organiche contenute nel minerale provocano una colorazione bruna e si rende perciò necessario di far precedere un leggiero arroventamento. Il prodotto impuro, che si ottiene sotto forma di pani, può trovare direttamente impiego per la defecazione delle acque torbide, ma per la collatura della carta sarebbe troppo ferruginoso. Per la depurazione del solfato greggio occorre non solo eliminare la silice e l'acido titanico che sono insolubili, ma principalmente il solfato di ferro che trovasi disciolto. Ciò si ottiene sciogliendo il prodotto nell'acqua e trattandolo con ferrocianuro di potassio per precipitare il ferro sotto forma di bleu di Prussia.

Siccome una piccola porzione di questo composto rimane sospesa nella soluzione di solfato di allumina, così il prodotto che si ottiene per successiva concentrazione offre colore sensibilmente azzurrastro.

Le soluzioni che contengono proporzioni rilevanti di ferro si utilizzano altresì per la preparazione dell'allume che tuttora si consuma in grandi quantità.

Parecchi processi vennero proposti per estrarre il ferro direttamente dalla bauxite, ma nessuno trovò applicazione pratica.

Le varietà di bauxite che contengono molto ossido di ferro e proporzione limitata di silice si sottopongono preferibilmente alla fusione con soda per ottenere l'idrato d'allumina, che è la materia prima per la preparazione dell'alluminio. L'alluminato di soda, che è il prodotto intermediario si può ottenere tanto per via secca, come per via umida.

Nei due casi occorre però che la bauxite venga macinata e sottoposta a calcinazione e nuovamente ridotta in polvere fina.

Nella disaggregazione col metodo della fusione ignea vi si mescola una quantità di soda regolata per modo che per ogni molecola di allumina o di ossido ferrico corrisponda una molecola o una e $^1/_5$ di carbonato sodico. Se poi trovasi presente della silice in quantità sensibile, occorre accrescere la proporzione in relazione al peso.

La miscela deve essere riscaldata in un forno a riverbero ed a seconda della natura del minerale si rende necessario che il riscaldamento sia più o meno forte e continuato.

Una bauxite francese avente la composizione qui appresso:

Allumina	60 %
Ossido ferrico . . .	20 »
Silice	2 »
Acqua.	15 a 18 »

richiede di essere portata al bianco senza provocare la fusione, mentre una bauxite americana che contiene:

[1] *Zeitschrift fuer angewandte Chemie*, 1897, pag. 228.

Digitized by Google

Allumina	59 %
Ossido ferrico . . .	2 »
Silice	3 »
Acido titanico . . .	4 »
Acqua	32 »

abbisogna di essere solo leggermente arroventata.

Il prodotto calcinato si esaurisce con una soluzione diluita di soda caustica ed il residuo insolubile si sottopone alla torchiatura. Codesto trattamento vuole essere eseguito sollecitamente, poichè altrimenti la porzione di allumina rimasta indisciolta eserciterebbe azione scomponente sull'alluminato formatosi. Il residuo insolubile contiene pressochè tutto l'ossido di ferro, la silice e l'acido titanico, con parte della soda e circa $^1/_4$ dell'allumina.

Nei panelli che si hanno come cascame dalla lavorazione della bauxite francese prevale l'idrato ferrico e perciò si impiegano per la depurazione del gas illuminante.

Nel residuo della bauxite americana si trovano quantità rilevanti di acido titanico, che forse in avvenire potranno essere utilizzate. Nella soluzione di alluminato sodico rimane sospeso dopo filtrazione una certa quantità di ossido di ferro estremamente diviso, che non si separa se non per sedimentazione naturale o mediante filtri di cellulosa.

L'alluminato di sodio, che si ottiene evaporando a siccità le soluzioni ora accennate, trova impiego in diverse industrie, ma la maggior parte serve per la preparazione dell'allumina. A questo scopo si trattano le soluzioni con acido carbonico, oppure si agitano con idrato di allumina. Seguendo il primo processo conviene di operare con soluzioni concentrate e calde per evitare la precipitazione della silice e del ferro ancora disciolti. L'allumina precipitata si lava e si sottopone alla torchiatura, mentre dalle acque madri si ripristina la soda calcinata, quando non si voglia vendere sotto forma di cristalli, o ridurla allo stato di soda caustica, mediante la calce prodotta nei forni che servono a produrre l'acido carbonico.

L'altro processo per precipitare l'allumina, più sopra accennato, devesi a K. J. Bayer e si fonda sul fatto che l'idrato di allumina precipitato possiede la curiosa proprietà di scomporre l'alluminato sodico in allumina che si rende insolubile ed in soda caustica che rimane in soluzione. Occorre però che il rimescolamento sia continuato per 36 ore per ottenere la precipitazione di 70 % dell'allumina disciolta, il che è causa di un maggiore consumo di forza rispetto a quella che si rende necessaria per aspirare e comprimere l'acido carbonico. La calce occorrente per produrre quest'ultimo non si può risparmiare anche nel primo caso, perchè si richiede per la caustificazione del liscivio. Siccome l'allumina che si precipita col processo Bayer trattiene tenacemente la soda caustica ed è di difficile lavaggio, così Bradburn e Pennock consigliano di scaldarla con cloruro ammoniaco, il quale converte l'idrato sodico in cloruro di facile eliminazione.

Le soluzioni che contengono la porzione di allumina non precipitata e la soda caustica resa libera, vengono aggiunte alla bauxite da riscaldare nel forno, oppure impiegate per il trattamento per via umida dopo di averle concentrate. In quest'ultimo caso il trattamento del minerale si fa entro autoclavi ad una pressione di 5 a 7 atmosfere.

L'idrato di allumina, che si ottiene, può essere convertito senz'altro in solfato sciogliendolo nell'occorrente quantità di acido solforico. In modo analogo si possono preparare altri sali come il nitrato, il cloruro, l'acetato, ecc. Volendo per contro valersene per ottenere l'alluminio deve essere calcinato fortemente perchè perda la proprietà di attirare l'umidità dell'atmosfera.

Oltre ai processi descritti vennero proposti molti altri che però non sembra abbiano trovato diffusione. Così il sistema di sottoporre una miscela di bauxite e di cloruro di sodio all'azione del vapor d'acqua ad alta temperatura, oppure di riscaldare il minerale con carbone e solfato sodico per ottenere l'alluminato alcalino, dal quale si otterrebbe ad un tempo l'idrato di allumina e la soda. G. e F. Löwig credettero di poter abbinare la preparazione della soda caustica con quella degli alluminati terrosi.

La bauxite mescolata con argilla e calce, oppure con dolomia calcinata, serve nella officina montanistica di Gutehoffnung per il rivestimento dei convertitori Bessemer.

L. Roth si è proposto di utilizzarla per ottenere il cemento combinandola con le scorie degli alti forni e con calcare.

K. e W. Pataky, come anche F. O. Matthiessen, si propongono di impiegare la bauxite per ottenere l'ammoniaca dalle materie organiche azotate.

Dürrschmidt crede di poterla trasformare in smeriglio calcinandola con opportune aggiunte, mentre Liebrich avrebbe trovato che dopo riscaldamento può già trovar impiego come tale.

La produzione della bauxite si può ritenere in continuo aumento, quantunque non se ne abbiano precise notizie. In Francia nel 1892 ammontò a 23.000 tonnellate. Nel 1891 in Inghilterra a 11.000 tonn.; nel 1890 nel Canadà a 5000 tonn. Dall'America vennero esportate nel 1892 9000 tonn. Anche della vocheinite, che si trova in Austria, sembra ne siano state lavorate grandi quantità. Per contro la bauxite tedesca è rimasta inutilizzata e le fabbriche germaniche importarono nel 1885 tonn. 3000, nel 1894 circa 20.000 tonn. e nel 1895, 8000. g.

Metallurgia.

INTORNO ALL'ESTRAZIONE DELL'ORO MEDIANTE I CIANURI NELL'AMERICA DEL NORD

DI G. A. PACKARD.[1]

L'autore ha visitato un grande numero di miniere d'oro dell'America del Nord ed intorno ai metodi ivi seguiti fornisce le seguenti notizie.

Non è che per la lavorazione dei minerali prevalentemente quarzosi e relativamente poveri, ma poco inquinati di altri metalli che si impiega il cianuro di potassio per l'estrazione dell'oro. Però anche laddove il contenuto in metallo nobile raggiunge gr. 120 per tonnellata, in taluni casi l'esaurimento mediante i cianuri ha soppiantato vittoriosamente il processo colla fusione. Così, ad esempio, a Cripple Creek ove la estrazione ha raggiunto il 90 % della quantità che vi si trova.

I minerali argentiferi possono anche essere trattati coi cianuri, ma il tempo che si richiede per la lisciviazione ed il consumo di reattivo sono talmente grandi che ordinariamente non permettono un lavoro utile. A Tombstone (Arizona) e presso la Golden Reward Company (Dacota) sono stati lavorati con profitto dei minerali che contenevano gr. 30 a 300 di argento per tonnellata.

Il processo fondato sulla clorurazione trovasi in concorrenza con quello dei cianuri, ma per le miniere che si trovano molto lungi dai luoghi abitati o dalle ferrovie, quest'ultimo torna più vantaggioso anche perchè permette di estrarre accanto all'oro pressochè tutto l'argento, mentre ricorrendo alla clorurazione ciò non è possibile.

Il processo coi cianuri non può però lottare con quello dell'amalgamazione se non allorquando si tratta di minerali che contengono l'oro allo stato di estrema divisione. In gene-

[1] *Transact. of the Amer. Institut. of Min. Eng. Colorado Meet.*, 1896

Digitized by Google

rale si può ritenere che laddove la natura del minerale aurifero è tale da richiedere l'adozione d'uno dei due metodi soprariferiti, è esclusa la convenienza di valersi dell'altro. Il minerale di Cripple Creek contiene porfido con una frazione centesimale di tellurio, combinato coll'oro o col ferro. Se il tellurio trovasi allo stato ossidato, l'oro non vi si può estrarre mediante la lavatura coi cianuri, ma occorre far precedere un arrostimento. Questa operazione si pratica talvolta anche perchè in seguito riesce più facile la filtrazione del reattivo.

Coi minerali di Dacota che contengono solfo si è osservato che mediante l'arrostimento la estrazione dell'oro si fa più completa, ma diventa anche più grande il consumo di cianuro. L'esperienza ha provato che i minerali solforati non forniscono in generale risultati soddisfacenti se lavorati direttamente. — Macgregor ha potuto estrarre, dopo arrostimento, 93 % dell'oro esistente in un minerale associato a piriti. Se l'arrostimento si fa completo ed a temperatura piuttosto elevata, il consumo di cianuro diventa minore.

Nelle officine visitate dall'autore la precipitazione dell'oro disciolto nelle soluzioni di cianuro avviene esclusivamente collo zinco metallico ed i tentativi fatti per ottenere la deposizione su lamine di piombo coi processi elettrolitici non condussero a risultati soddisfacenti.

Le spese che si incontrano per l'estrazione dell'oro mediante i cianuri variano a seconda della natura del minerale. Il minor costo verificatosi fu di marchi 3,40 per tonnellata.

La lavorazione delle terre aurifere (tailings), che nell'America del Sud costa marchi 2,36 potè essere limitata a marchi 2,76, ma in generale il rendimento in oro di codeste terre non è molto grande.

g.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

PERFEZIONAMENTI NELLA PREPARAZIONE DELL'ACETONE

DI O. PORSCH. [1]

Si ammette che l'acetone destinato a disciogliere od a trasformare in gelatina il nitrocellulosio per la fabbricazione della polvere senza fumo debba soddisfare alle seguenti condizioni: 1.° Sia perfettamente incoloro e trasparente. 2.° Miscibile in ogni proporzione coll'acqua e senza alcun intorbidamento anche dopo riposo prolungato. 3.° Presenti reazione neutrale. 4.° Alla temperatura di 15° C, col termoalcoolometro di Schulze segni almeno 99,5 %. 5.° Non contenga più di 1 % di aldeide e col saggio iodometrico non dia meno di 98,5 % di acetone. 6.° Sottoposto alla distillazione deve dare almeno 98,8 % alla temperatura di 58°.

Il processo di cui si vale l'autore per ottenere l'acetone consiste nel sottoporre l'acetato di calcio all'azione del vapore soprariscaldato in presenza di un eccesso di calce. In tal modo il residuo della distillazione è privo completamente di acido acetico e la quantità di acetone che si ottiene raggiunge pressochè quella teorica, così che dall'acetato di potassio del commercio se ne può ottenere 25 %. I vapori di acetone si condensano diluiti con 10 volte il peso d'acqua ed abbandonano, dopo riposo di 24 ore in un locale freddo, le parti catramose, per modo che sottoponendo alla distillazione frazionata la soluzione chiara, in un apparecchio a colonna, e rettificandola nuovamente, si ha un prodotto puro.

L'apparecchio per la distillazione dell'acetato di calcio è munito di un doppio fondo, nel quale si pone del piombo che si mantiene fuso con apposito fornello e serve a rendere più uniforme il riscaldamento.

L'acetone, che si produce, risulta privo di aldeide e di chetoni superiori. Procedendo alla distillazione, dopo che è passato circa il 12 % di acetone, si immette nella storta il vapore soprariscaldato per scacciare i vapori rimasti e per evitare il trasporto meccanico della materia da distillare, che tende a sollevarsi. I tubi che congiungono la storta col condensatore sono disposti in modo che col mezzo di un getto di vapore sia possibile ogni volta di ripulirli dalle materie catramose, per evitare le ostruzioni ed i pericoli di scoppio.

Allorchè si opera la distillazione frazionata dell'acetone acquoso si raccolgono a parte le prime e le ultime porzioni del distillato, per destinare le intermedie che rappresentano 90-96 % alla ulteriore rettificazione.

La eliminazione delle ultime porzioni d'acqua dall'acetone si ottiene distillandolo entro un lambicco di rame a colonna, in modo che non passino oltre 150 litri all'ora. Ove la prova iodometrica fatta su un saggio formato da parte eguali del distillato di testa e di coda mostri un contenuto di aldeide superiore a 0,1 % si fa passare l'acetone allo stato di vapore attraverso tubi roventi e si condensa di nuovo per scindere i chetoni superiori.

g.

[1] *Die chemische Industrie*, 1897, pag. 162.

Materie coloranti.

NUOVA CLASSIFICAZIONE DELLE MATERIE COLORANTI ORGANICHE.

S. v. Kostanecki partendo dal fatto che le differenti colorazioni dipendono dalla presenza di determinati gruppi cromofori a doppio legame, basa sul numero di questi e sulla loro natura la seguente classificazione:

A — Materie coloranti

che contengono un solo gruppo cromoforo.

$C = C$: difenilanetano.
$C = O$: ossichetoni, ossicumarine, ossizantoni, ossiflavine.
$C = N$: Aurammine, tioflavine, giallo di chinolina.

$N \overset{=}{=} O$: nitrocoloranti.

$N = N$: azocoloranti.
$N = N = O$: ossiazocoloranti.

B - Materie coloranti

che contengono parecchi gruppi cromofori.

a) *cromofori streptostatici (tipo del chetone).*

$C = C$ / $C = O$ \ assichetoni non saturi, indogene.
$C = O$) $C = O$) ossidichetoni, ossidizantoni.
$C = N$) $C = N$) idrazoni.
$N = N$) $N = N$) disazocolori.

b) *cromofori ciclostatici (tipo del chinone).*

	$C = C$	$C = O$	$C = W$
$C = O$	Aurine Benzeine Ftaleine	Ossichinoni	—
$C = N$	Colori basici del trifenilmetano Piramina	Indofenoli Nitrosofenoli	Indamine Azine Saffranine Induline
$C = N = O$	—	Resazzurrine	—

c) *cromofori streptostatici e ciclostatici.*

A questo gruppo appartengono alcune materie coloranti di costituzione complicata, come il bleu d'alizarina, lo stirogallolo, ecc.

Digitized by Google

Industria delle sostanze alimentari.

SUI COEFFICIENTI TECNICI DEL PREZZO DEL PANE

Conferenza del dott. EUDO MONTI alla Società Chimica di Milano.

(*Continuazione, vedi N. 16, pag. 247*).

Le tavole seguenti indicano senza bisogno di alcuna operazione la quantità di farina occorrente a preparare 100 chilogrammi di pane di frumento, data l'umidità contenuta nella farina e quella contenuta nel pane.

Dette tavole furono calcolate in base alla formula precedentemente indicata, sostituendo per s il costo totale di L. 6 trovato al forno sperimentale di Legnano. È però a notarsi che al prezzo calcolato deve aggiungersi una somma variabile a seconda delle località a titolo di interessi del capitale, di utile dell'esercente, di rimborso

PRONTUARIO indicante la quantità di farina occorrente a fabbricare un quintale di pane di frumento, data la quantità d'acqua contenuta nella farina ed il peso secco per % di pane naturale.

Valore di U nella farina	10	11	12	13	14	15	16
Valore di $100 - U$ nel pane	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.
60	68,70	69,30	69,90	70.50	71,10	71,70	72,30
61	69,84	70,45	71,06	71,67	72,28	72,89	73,50
62	70,99	71 61	72,23	72,85	73,47	74,09	74,71
63	72,13	72,76	73,39	74,02	74,65	75,28	75,91
64	73 28	73,92	74,56	75 20	75,84	76,48	77,12
65	74.42	75 07	75,72	76,37	77,02	77,67	78,32
66	75 57	76,23	76,89	77.55	78,21	78,87	79,53
67	76,71	77,38	78.05	78,72	79,39	80,06	80,73
68	77,86	78,54	79,22	79,90	80,58	81,26	81,94
69	79.00	79,69	80,38	81,07	81,76	82,45	83,14
70	80.15	80,85	81,55	82,25	82,95	83,65	84,35
71	81.29	82,00	82,71	83,42	84,13	84,84	85,55
72	82 45	83,16	83.88	84,62	85,32	86,04	86,76
73	83 58	84.31	85,04	85,77	86,50	87,23	87,96
74	84,73	85 47	86,21	86,95	87,69	88,63	89,17
75	85,87	86,62	87,37	88,12	88,12	89,62	90,37

PRONTUARIO indicante il prezzo di un quintale di pane di frumento in base al prezzo delle farine ed alla quantità di detta farina occorrente per fabbricarlo calcolato colla $P = 1{,}19\ p\ (1 - U) + s + s'$ posto $s' = o$ ed $s =$ L. 6.

Prezzo della farina in lire al quintale	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Farina occorr. per produrre 100 di pane	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
70	23 50	24,20	24,90	25,60	26,30	27,—	27,70	28,40	29,10	29,80	30,50	31,20	31,90	32,60	33,30	34,—
71	23,75	24,46	25,17	25,88	26,59	27,30	28,01	28,72	29,43	30,14	30,85	31,56	32,37	32,98	33,69	34,40
72	24,—	24,72	25,44	26,16	26,88	27,60	28,32	29,04	29,76	30,48	31,20	31,92	32,64	33,36	34,08	34,80
73	24,25	24,98	25,71	26,44	27,17	27,90	28,63	29,36	31,09	30,82	31,55	32,28	33,01	33,74	34,47	35,20
74	24,50	25,24	25,98	26,72	27,46	28,20	28,94	29,68	31,42	31,16	31,90	32,64	33,38	34,12	34,86	35,60
75	24,75	25,50	26,25	27,—	27,75	28,50	29,25	30,—	31,75	31,50	32,25	33,—	33,75	34,50	35,25	36,—
76	25,—	25,76	26,52	27,28	28,04	28,80	29,56	30,32	32,08	31,84	33 60	33,36	34,12	34,88	35,64	36,40
77	25,25	26,02	26,79	27,56	28,33	29,10	29,87	36,64	32,41	32,18	32,95	33,72	34,49	35,26	36,03	36,40
78	25,50	26,28	27,06	27,84	28,62	29,40	30,18	30,96	32,74	32,52	33,30	34,08	34,86	35 64	36,42	36,80
79	25,75	26.54	27,33	28,12	28,91	29,70	30,49	31,28	33,07	32,86	33,65	34,44	35,23	36,02	36,81	37,20
80	26,—	26,80	27,60	28,40	29,20	30,—	30,80	31,60	33,40	32,20	34,—	34,80	35,60	36,40	37,20	37,60
81	26,25	27,06	27,87	28,78	29,49	30,30	31,11	31,92	33,73	33,54	34,35	35,16	35,97	36,78	37,59	38,—
82	26,50	27,32	28,14	28,96	29,78	30,60	31,42	32,24	34,06	33,88	34,70	35,52	36,34	37,16	37,98	38,40
83	26,75	27,58	28,41	29,24	30,07	30,90	31,73	32,56	34,39	34,22	35,05	35,88	36,71	37,54	38,37	38,80
84	27,—	27,84	28,68	20,52	20,36	30,20	32,04	32,88	34,72	34,56	35,40	36,24	37,08	37,93	38,76	39,20
85	27,25	28,10	28,95	29,80	30,65	31,50	32,35	32,20	35,05	34,90	35,75	36,60	37,45	38,30	39,15	40,—

dazio consumo ed altre tasse, nonchè di maggiore spesa d'affitto se il forno si trova in una grande città, spese tutte indicate colla lettera s, e che essendo variabili a seconda delle circostanze di tempo e di luogo, vennero ommesse nelle tabelle alle cui risultanti si dovranno aggiungere di caso in caso.

Non ritengo tuttavia che tali spese, per quanto rilevanti, possano aumentare il prezzo del pane di oltre 4 centesimi al chilogrammo e ritengo quindi esagerata la spesa totale di L 14,60, che figura nel rapporto 30 dicembre della Commissione incaricata dal R. Commissario conte Bonasi di formulare le norme per la vendita e di stabilire il prezzo del pane nel circondario esterno di Milano. Non sfuggirà certamente la grandissima importanza di tali risultati sperimentali che permettono di calcolare razionalmente e con molta approssimazione il rapporto che intercede fra il prezzo dei cereali e quello del pane contenente una nota proporzione di umidità ed

Digitized by Google

appunto per l'eccezionale importanza del fatto, il Comizio agrario di Gallarate credette opportuno di deferire ad una Commissione presieduta dal senatore Giulio Bianchi e composta dei signori: prof. G. Carnelutti, direttore del laboratorio chimico municipale di Milano, Massara cav. Fedele, Restelli nob. Piero, Anelli sac. Rinaldo e dello scrivente, l'incarico di curare la verifica delle risultanze ottenute, tanto concernenti la perdita in peso delle farine supposte secche durante la panificazione, quanto e principalmente di accertare il rapporto fra il valore nutritivo delle sostanze digeribili, contenute nei pani misti, ottenuti al forno sperimentale di Legnano, con quelle che si contengono nel pane di puro frumento.

Detta Commissione, incaricava alla sua volta il professore Carnelutti, coadiuvato dal compianto cav. Massara, di eseguire le esperienze di controllo, che furono infatti eseguite per la sola parte però che riguarda la perdita di materia secca della farina durante la panificazione, e lo saranno in breve nell'altra parte più delicata e complessa della determinazione del valore nutritivo delle diverse qualità di farine e pane.

I risultati delle esperienze fatte sono i seguenti:

		Perdita di peso secco nella panificazione
1.ª	esperienza	4,27 % del $^{2}/_{5}$ 84
2.ª	»	4,31 » » $^{2}/_{5}$ »
3.ª	»	4,25 » » $^{18}/_{5}$ »
4.ª	»	4,10 » » $^{25}/_{5}$ »
5.ª	»	4,18 » » $^{25}/_{5}$ »

Detti risultati, per quanto riguarda il pane di frumento, concordano pienamente col risultato delle esperienze fatte a Legnano: ne differiscono però sensibilmente in quanto riguarda il pane confezionato con farina di granoturco e segale, farine che avrebbero data una perdita di peso secco uguale, a quella verificatasi per la farina di frumento e cioè non superiore al 5 %.

Ulteriori esperienze mi permisero però di accertare che la differenza dipende unicamente dal fatto che nelle esperienze fatte a Leguano, seguendo il metodo stesso usato dai contadini per impedire alla pasta troppo umida di aderire alla platea del forno, quello cioè di modellare i pani con una ciotola di legno contenente farina asciutta, una considerevole parte di questa si stacca durante la cottura e si abbrucia cagionando una maggiore perdita di materia secca, nel mentre nelle esperienze fatte al panificio milanese non si ebbe tale perdita, perchè i pani non furono modellati colla ciotola nè cosparsi di farina.

I risultati ottenuti dalle diverse analisi fatte dimostrano:

1.° che la farina ed il pane di granoturco costituiscono un alimento più confacente ai bisogni del contadino del pane di frumento, perchè detta farina contiene una quantità di materie grasse doppia di quella contenuta nella farina di frumento ed una quantità di proteina digeribile che a parità di peso secco è uguale ai $^{3}/_{4}$ di quella contenuta nel pane di frumento. Ciò spiega perchè il contadino poverissimo, mal riparato dal freddo e costretto a pesante lavoro muscolare e quindi bisognoso di gran quantità di materie grasse e di alimenti respiratorî, preferisca il pane di granoturco a quello di frumento, quando per la sua povertà non è in grado di completare la razione di pane di frumento colla necessaria quantità di grassi e di zucchero;

2.° che la quantità di proteina digeribile è di gran lunga maggiore negli strati corticali del chicco di grano che danno farine di colorito oscuro, che non nella parte centrale del chicco, dalla quale si ricavano farine bianchissime. Anche dal punto di vista della sapidità ed appetibilità il pane riesce di gran lunga migliore quando nella sua composizione entrano in conveniente proporzione le farine oscure. (Il pane bianchissimo detto di semola è il più scadente per sapore e per valore nutritivo);

3.° che mescolando in convenienti proporzioni le farine oscure di frumento colla farina di granoturco, si ottengono ottime qualità di pane, le quali se convenientemente preparate possono avvicinarsi moltissimo alla composizione richiesta per una razione alimentare completa per il lavoratore manuale.

(*Continua*).

Acidi minerali.

INTORNO ALL'ACIDO PERSOLFORICO ED AI SUOI SALI

DEL PROF. ELBS.[1]

Berthelot, sottoponendo nel 1881 l'acido solforico ordinario all'elettrolisi scoperse un nuovo acido che sviluppava ossigeno se riscaldato, decolorava la soluzione d'indaco, poneva in libertà l'iodio dagli ioduri, ecc. Nel 1888, Richarz determinò le condizioni nelle quali più precisamente si forma ed in seguito Marshall potè nel 1891 preparare diversi sali e studiarne le reazioni.

L'autore si è pure occupato lungamente di questo stesso soggetto ed in una seduta del Circolo dei chimici di Francoforte, tenutasi a Giessen nel novembre dello scorso anno, espose quanto segue:

Le soluzioni acquose di acido solforico sono conduttrici dell'elettricità di secondo ordine, perchè forniscono prodotti di scomposizione agli elettrodi. Secondo le vedute moderne devesi ammettere che si dissocia in ioni, cioè in idrogeno ed in residuo acido. Trattandosi di un acido bibasico la scomposizione può essere:

1.° completa per modo di avere da ogni molecola di acido solforico due ioni di $\left(\overset{+}{H}\right)$ e uno di $\left(\overset{-}{SO_4}\right)$. Quest'ultimo si separa all'elettrodo positivo ed in contatto coll'acqua sviluppa ossigeno riconvertendosi in acido solforico;

2.° incompleta, laddove la soluzione presenta una densità 1,4, gli ioni, in questo caso, consistono prevalentemente in $\left(\overset{+}{H}\right)$ e $\left(\overset{-}{H\,SO_4}\right)$. All'elettrodo positivo avviene di poi la formazione dell'acido persolforico secondo la seguente equazione:

$$2\,O_2\,S\begin{matrix}O-\\ O\,H\end{matrix} = O_2\,S\begin{matrix}O-O\\ OH-OH\end{matrix}\!\!>\,S\,O_2$$

ed all'elettrodo negativo si raccoglie l'H_2 corrispondente. Solo una piccola parte dell'acido persolforico reagisce coll'acqua sviluppando ossigeno. Tale essendo la genesi si comprende che le soluzioni molto diluite di acido solforico e fino alla densità di 1,2 non potranno fornire $H_2\,S_2\,O_8$, mentre da quelle di media concentrazione, cioè da 1,3 a 1,5 se ne può ottenere fino a 70 % della quantità teorica. Ad una densità maggiore il reddito diminuisce, poichè l'acido solforico scompone il persolforico e d'altra parte diventa meno conduttore.

Siccome l'acido persolforico è scomposto altresì dall'idrogeno, così occorre che il liquido, che si trova all'anodo, sia separato da quello al catodo da una parete porosa, oppure che sia evitata la loro miscela approfittando della diversa densità, se si vuole raggiungere un reddito elevato.

Di tutti i sali dell'acido persolforico il più importante è quello d'ammonio, che si ottiene sottoponendo all'elettrolisi una soluzione satura di solfato ammonico:

$$(NH_4)_2\,SO_4 = \left(\overset{+}{NH_4}\right) + \left(\overset{+}{NH_4\,SO_4}\right)$$

$$2\left(\overset{-}{NH_4\,SO_4}\right) = (NH_4)_2\,S_2\,O_8.$$

[1] *Zeitschrift fuer angewandte Chemie*, 1897, pag. 195.

Digitized by Google

Si presenta sotto forma di cristalli bianchi, che allo stato secco non si scompongono neppure se riscaldati a 100° C., mentre se umidi sviluppano ossigeno ozonizzato già alla temperatura ordinaria.

Oltre alle reazioni già accennate per l'acido persolforico, il sale ammonico riscaldato con solfato di fenilammina ingenera il nero di anilina, decolora una soluzione di fucsina in presenza di acetato di sodio e provoca la separazione di perossido di manganese dal solfato dello stesso metallo.

È dubbio se il persolfato di ammonio possa essere utilizzato per la sbianca delle fibre tessili per ragioni di costo, ma ha trovato però applicazione per la preparazione di alcuni prodotti organici, dopo che l'autore ha scoperto che permette di introdurre direttamente un idrossile nella catena del benzolo.

Così l'ortonitrofenolo in soluzione alcalina viene tramutato in nitroidrochinone; l'acido salicilico in acido pirocatechinacarbonico; l'ossiantrachinone in alizarina: quest'ultima in porporina. Il bordeaux d'alizarina si converte in cianina di alizarina.

È stata inoltre proposta l'aggiunta del persolfato ammonico al cianuro di potassio, allorchè si tratta di estrarre l'oro da alcuni minerali e ciò per accelerare l'ossidazione che riesce troppo lenta se affidata all'aria.

Quale ossidante in soluzione alcalina, neutra od acida, presenta il vantaggio di non indurre alcuna colorazione, o precipitato, sicchè riesce possibile di seguire il procedimento in tutte le fasi. È probabile perciò che il persolfato di ammonio possa trovare larga applicazione e che diventi oggetto di importante lavorazione per le officine elettriche. Non devesi però dimenticare che rispetto agli ossidanti ordinari non sostiene il confronto per ciò che riguarda la proporzione di ossigeno disponibile. Infatti mentre una molecola di persolfato non ne può fornire che un atomo, il bicromato potassico ne fornisce tre.

g.

Notizie.

Fabbricazione del carburo di calcio a Terni. — Ci si informa che lo stabilimento di Terni ha iniziato la sua produzione. Si utilizzano per ora 700 cavalli. Il carburo prodotto diede sinora in media 325 litri di acetilene. Ciò si attribuisce sopratutto alla qualità locale della calce, che è purissima. Il rendimento è quello stesso ottenuto a Neuhausen. Procedono le pratiche per la concessione di 12.000 HP.

Estrazione del torio dai minerali contenenti le terre rare. — Bernardo Kosmann separa dapprima dalle soluzioni contenenti il torio la maggior parte del didimio allo stato di solfato ed in seguito provoca la precipitazione dell'idrato di torio e del fosfato di allumina mediante aggiunta successiva di acqua ossigenata, acetato di ammonio e ammoniaca. In soluzione rimane il lantanio, il didimio ed il cerio. Dal precipitato di fosfato di allumina e di idrato di torio separa quest'ultimo ricorrendo all'acido ossalico od all'ammoniaca ed all'acido acetico nel modo conosciuto.

Il commercio della Gran Bretagna nel 1896. — Dalla statistica completa per l'anno 1896, pubblicata ora dal *Board of Trade*, si rileva che mentre le importazioni provenienti dai possessi britannici diminuirono di Ls. 1.800.000 rispetto a quelle del 1895, aumentarono invece le esportazioni inglesi verso quei possedimenti di 14 milioni di sterline. D'altra parte il valore delle importazioni provenienti dai paesi esteri aumentò di 27 milioni e le esportazioni verso di essi non subirono variazioni apprezzabili. Ecco le cifre relative agli ultimi due anni:

Importazioni da	1896	1895
Colonie inglesi	Ls. 93.323.000	95.530.000
Paesi esteri .	» 348.548.000	321.689.000
	Ls. 441.871.000	417.219.000
Esportazioni a		
Colonie inglesi	Ls. 83.935.000	70 002.000
Paesi esteri .	» 155.987.000	155.888.000
	Ls. 239.922.000	225 890.000

Per riguardo alle variazioni negli scambi con i possedimenti inglesi, è da notare che la diminuzione nelle importazioni nella Gran Bretagna di tale provenienza, deriva in gran parte dal fatto che nel 1895 le esportazioni dalle colonie furono stimolate dalle difficoltà che le colonie stesse incontravano nel soddisfare ai loro impegni finanziari con l'Inghilterra dopo i disastri bancari subiti. D'altra parte, l'aumento dell'esportazione inglese alle colonie, ripartita proporzionalmente fra l'India, l'Australia e l'Africa Australe, riguarda specialmente i tessili e poi le ruotaie e macchine e prodotti manifatturati. Quanto al commercio coi paesi esteri, si nota una espansione generale nel valore delle importazioni in Inghilterra, dovuta principalmente a maggiori provviste di materie prime a cagione della notevole ripresa di attività nelle industrie manifatturiere. Le esportazioni inglesi verso i paesi esteri sono state in aumento, eccettuate quelle per la Spagna, per l'Italia, per l'Austria, per il Chilì e per il Brasile.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione

rilasciati dall'11 a tutto il 17 aprile 1897.

Attestati rilasciati il 12 aprile.

Lucas Lorenz, a Hagen (Germania) - 12 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 85, N. 461, R. Att.; Vol. 32, N. 43298, R. G. - Procédé de lubrification d'accumulateurs électriques.

Todd Richard e Stott Jesse Ainsworth, a Manchester (Inghilterra) - 10 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 462, R. Att.; Vol. 32, N. 43358, R. G. - Perfectionnements apportés aux métiers à filer les matières textiles.

Tua Antonio, a Occhieppo Superiore (Novara) - 30 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 85, N. 463, R. Att.; Vol. 32, N. 43467, R. G. - Tessuto misto a penne.

Blum Heinrich, a Neuveville (Berna, Svizzera) - 31 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 85, N. 464, R. Att.; Vol. 32, N. 43485, R. G. - Poulie à diamètre et largeur de couronne variable.

Briesemeister Hermann, a Berlino - 15 gennaio 1896 - Vol. 85, N. 485, R. Att.; Vol. 32, N. 43613, R. G. - Stufa a contro-corrente - *completivo*. (Privativa del 26 febbraio 1897, Vol. 85, N. 238, per anni 6, a datare dal 30 marzo 1897).

Ditta Bonsignori Giuseppe e Spampani Lorenzo, a Spezia (Genova) - 25 gennaio 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 466, R. Att.; Vol. 32, N. 43709, R. G. - Evaporatore-distillatore sistema *Bonsignori-Spampani*.

Grattan-Plunkett Harry Willougbey, a Londra - 2 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 467, R. Att.; Vol. 32, N. 43771, R. G. - Perfectionnements dans les selles pour cycles.

Merenda Aspreno, a Milano - 18 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 468, R. Att.; Vol. 32, N. 43845, R. G. - Economizzatore del consumo del gas illuminante, o di gas combustibili di altra natura, impiegati a scopo di illuminazione o di riscaldamento.

Gardner Douglas e Hartley Edward Bertrand, a Birmingham (Inghilterra) - 22 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 469, R. Att.; Vol. 32, N. 43934, R. G. - Guidon réglable pour vélocipèdes.

Delille Felice, a Milano - 16 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 470, R. Att.; Vol. 32, N. 43668, R. G. - Buratto separatore a ventilazione.

Société Anonyme Belge pour l'Exploitation d'appareils industriels, a Liegi (Belgio) - 26 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 471, R. Att.; Vol. 32, N. 43710, R. G. - Nouvelle soufflerie de foyers de générateurs.

Società Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 26 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 472, R. Att.; Vol. 32, N. 43711, R. G. - Perfectionnements apportés aux tramways électriques à contacts superficiels.

Detta - 26 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 473, R. Att.; Vol. 32, N. 43712, G. R. - Perfectionnements apportés aux compteurs d'énergie électrique.

Detta - 26 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 474, R. Att.; Vol. 32, N. 43713, R. G. - Perfectionnements apportés à un appareil de freinage électrique.

Compagnie Francaise pour l'Exploitation des procédés Thomson Houston, a Parigi - 26 gennaio 1896 - Vol. 85, N. 475, R. Att.; Vol. 32, N. 43714, R. G. - Chemins de fer électriques - *completivo*. (Privativa del 18 gennaio 1895, Vol. 74, N. 247, per per anni 6, a datare dal 31 marzo 1895).

Schmidt Charles, a Bruxells (Belgio) - 26 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 476, R. Att.; Vol. 32, N. 43715, R. G. - Procédé de fabrication de triméthanétyle.

Deutsche Patent Gesellschaft, m. b. H., a Berlino - 26 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 477, R. Att.; Vol. 32, N. 43716, R. G. - Distributore automatico.

De Roussy De Sales George, a Lione (Francia) - 21 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 478, R. Att. Vol. 32, N. 43717, R. G. - Procédé d'agglomération des carbures.

Dematteis Carlo, a Torino - 26 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 479, R. Att.; Vol. 32, N. 43718, R. G. - Aste per casse di fucili e di altre armi portatili in sostituzione di quelle ordinarie di legno noce e loro fabbricazione.

Mazzucchelli Bartolomeo, a Torino - 25 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 480, R. Att.; Vol. 32, N. 43719, R. G. - Dentiera col palato mobile sistema Mazzucchelli; il quale titolo viene sostituito dal seguente: Dentiera col palato facoltativo sistema *Febbraro Mazzucchelli - completivo*. (Privativa del 26 dicembre 1896 - Vol. 84, N. 360, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896).

Digitized by Google

Attestati rilasciati il 13 aprile.

Self Threading Sewing Machine Company, a New-York (S. U. d'America) - - 9 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 85, N. 481, R. Att.; Vol. 32 N. 43829, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine da cucire.

Monteverde Antonio, a Casale Monferrato - 6 febbraio 1897, - anni 3 - Vol. 85, N. 482, R. Att.; Vol. 32, N. 43830, R. G. - Calorifero a fuoco continuo a alimentazione automatica da applicarsi agli interni delle stufe di terra di Castellamonte od altre, oppure a rivestimento in muratura.

Rubino Gennaro, a Napoli - 10 febbraio 1897 - anni 4 - Vol. 85, N. 483, R. Att.; Vol. 32, N. 43831, R. G. - Mandolino a lira.

Ansaldi Michele, a Torino - 8 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 484, R. Att.; Vol. 32, N. 43834, R. G. - Trapanatrice speciale a due fusi per sbarre metalliche.

Detto - 8 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 485, R. Att.; Vol. 32, N. 43835, R. G. - Fresatrice doppia per la lavorazione dell'acciaio sotto getto forzato d'acqua.

Perrier Odilon, a Parigi - 8 febbraio 1897 - anni 9 - Vol. 85, N. 486, R. Att.; Vol. 32, N. 43836, R. G. - Appareil à fractionnement destiné à la distillation et à la rectification simultanée et continue de l'alcool éthylique et des produits fractionnés - *prolungamento*. (Privativa del 7 dicembre 1891, Vol. 60, N. 262, per anni 6, a datare dal 31 dicembre 1891).

Cassitto Umberto, a Napoli - 11 febbraio 1896 - anni 1 - Vol. 85, N. 487, R. Att.; Vol. 32, N. 43837, R. G. - Salvatubi per illuminazione.

Hofmeister Joachin Heinrich, a Amburgo (Germania) - 11 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 488, R. Att.; Vol. 32, N. 43838, R. G. - Corpo magnetico girante a figurine sovrapposte.

Smith George Gregory, a Saint Albans, Stato di Vermont (S. U. d'America) - - 11 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 489, R. Att.; Vol. 32, N. 43839, R. G. - Moteur à gaz avec cylindre différentiel.

Merlin Luigi, a Napoli - 8 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 490, R. Att.; Vol. 32, N. 43840, R. G. - Apparecchio per la produzione del gas acetilene.

Attestati rilasciati il 16 aprile.

Ogna Giovanni, a Sondrio - 18 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 491, R. Att.; Vol. 32, N. 43674, R. G. - Buste da lettere di qualsiasi formato e foggia, confezionate con qualunque qualità di carta lavorata però espressamente a pizzo nei lati esteriori da congiungersi.

Craven George John, a Londra - 29 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 492, R. Att.; Vol. 32, N. 43752, R. G. - Perfezionamenti nella fabbricazione dei chiodi.

Thomas Benjamin Arthur, a Handsworth (Inghilterra) 25 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 493, R. Att.; Vol. 32, N. 43753, R. G. - Griglia perfezionata.

Gordon Alexander, a Strahan (Colonia della Tasmania) - 30 gennaio 1897 - - anni 1 - Vol. 85, N. 494, R. Att.; Vol. 32, N. 43755, R. G. - Perfezionamenti negli apparecchi per il palombaggio.

Fischer Emil, a Berlino - 30 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 495, R. Att.; Vol. 32, N. 43756, R. G. - Procédé de préparation des acides uriques alcoylés -*completivo*. (Privativa del 14 luglio 1896 - Vol. 81, N. 396, per anni 15 a datare dal 30 giugno 1896 dal titolo: Procédé pour la préparation par voie humide, des acides uriques alcoylées; il quale titolo viene modificato come sopra).

Worthington Charles Campbell, a Irvington Westchester, Stato di New-York - - 30 gennaio 1897 - anni 9 - Vol. 85, N. 496, R. Att.; Vol. 32, N. 43757, R. G. - Perfectionnements aux machines à vapeur duplex - *prolungamento*. (Privativa del 6 maggio 1891, Vol. 57, N. 491, per anni 6, adatare dal 31 marzo 1891).

Benoit Charles e Gravière Antoine, a Clermond Ferrand (Francia) 1.° febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 85, N. 497, R. Att.; Vol. 32, N. 43758, R. G. - Appareil pour la production du gaz acétylène.

Legrand Paul Emil, a Pau (Francia) - 1.° febbraio 1897 - anni 1 Vol. 85, N. 498, R. Att.; Vol 32, N. 43759, R. G. - Appareil à signaux d'alarme, pour prévenir instantanément en pleine voie les mécaniciens de chemins de fer.

The Ideal Brick Press Syndicate Limited, a Nottingham (Inghilterra) 1.° febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 85, N. 499, R. Att.; Vol. 32, N. 43760, R. G. - Perfectionnements aux presses pour la fabrication des briques et des agglomérés.

Capecchi Francesco, a La Rotta (Pisa) - 28 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 85, N. 500, R. Att.; Vol. 32, N. 43761, R. G. - Riscaldatore Capecchi per i forni da pane, pasticcieria ed altri ambienti.

Re Filippo di Pasquale, a Licata (Girgenti) - 5 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 1, R. Att.; Vol. 32, N. 43591, R. G. - Lampada portatile ad acetilene a produzione graduale dal carburo di calcio mercè un getto d'acqua regolantesi idrostaticamente.

Detto - 5 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 2, R. Att.; Vol. 32, N. 43592, R. G. - Gazogene automatico per la graduale produzione dell'acetilene dal carburo di calcio a getto d'acqua regolantesi idrostaticamente.

Rocchetti Giuseppe, a Firenze - 16 gennaio 1897 - anni 1 - Vol 86, N. 3, R. Att.; Vol. 32, N. 43667, R. G. - Avvisatore meccanico in sussidio ai dischi girevoli delle ferrovie ed ai segnali fissi e mobili di rallentamento e di fermata dei treni.

Thomson Meter Company, a Newark (S. U. d'America) - 20 gennaio 1897 - anni 9 1 - Vol. 86, N. 4, R. Att.; Vol. 32, N. 43743, R. G. - Perfectionnements dans les compteurs à eau à disque - *prolungamento*. (Privativa del 10 giugno 1891, Vol. 58, N. 237, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1891).

Bertoldi Riccardo ed Enrico F.lli, a Monza (Milano) - 20 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 5, R. Att.; Vol. 32, N. 43744, R. G. - Sveglia elettrica multipla.

Daelen Reinh. e Marcotty Franz, a Berlino - 19 gennaio 1897 - anni 9 - Vol. 86, N. 6, R. Att.; Vol. 32, N. 43745, R. G. - Procédé et laminoir pour comprimer des barres métalliques - *prolungamento*. (Privativa del 2 febbraio 1891, Vol. 56, N. 467, per anni 6, a datare dal 31 marzo 1891).

Ditta G. Grossard e Pychiers, a Bordeaux (Francia) - 29 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 7, R. Att.; Vol. 32, N. 43746, R. G. - Appareil *Stella* à production automatique de gaz acétylène.

Dörr Clemens e Jacoby Eugen, a Germesheim (Germania) - 29 gennaio 1897 - - Vol. 86, N. 8, R. Att.; Vol. 32, N. 43747, R. G. - Procédé et appareil pour le traitement des poitrinaires - *completivo*. (Privativa del 28 luglio 1896, Vol. 82, N. 17, per anni 1, a datare dal 30 giugno 1896).

Walter Georg, a Berlino - 29 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 9, R. Att.; ol. 32, N. 43748, R. G. - Perfezionamenti nella congiunzione delle lettiere.

Blackett Beaumont Frederich Edward, a Londra - 29 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 10, R. Att.; Vol. 32, N. 43750, R. G. - Perfezionamenti nei freni per velocipedi e simili.

Hagedorn Anton, a Osnabrück (Germania) - 22 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 11, R. Att.; Vol. 32, N. 43687, R. G. - Perfezionamenti nei manubri dei velocipedi.

Chibbaro Antonino fu Salvatore, a Lercara Friddi (Palermo) - 29 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 12, R. Att.; Vol. 32, N. 43763, R. G. - Nuova costruzione di apparecchi e vagoncini in ambiente chiuso, utilizzazione delle calorie sperdenti per fondere solfi e sterri solfiferi per mezzo del vapore.

Millin Luigi fu Giovanni, a Venezia - 25 gennaio 1897 - anni 13 - Vol. 86, N. 13 R. Att. Vol. 32, N. 43765, R. G. - Congegno comprendente disposizione meccanica mossa da forza motrice di qualunque specie e natura applicato ai tubi per la rotondazione delle perle - *prolungamento*. (Privativa del 29 marzo 1895, Vol. 75, N. 170, per anni 2 a datare dal 31 marzo 1895).

Pavone Antonino, a Palermo - 1.° febbraio 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 14, R. Att.; Vol. 32, N. 43783, R. G. - Martinetto a carrello uso manovra per stazione ferroviaria sistema *Pavone*.

Società Les Fils d'Adolphe Mougin, a Parigi - 1.° febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 15, R. Att.; Vol. 32, N. 43805, R. G. - Lampe à arc électrique à foyer fixe et à intensité constante.

Gambrosier Edoard di Giovanni, a Napoli - 13 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 16, R. Att.; Vol. 32, N. 44408, R. G. - Sistema di spegnimento automatico di qualunque principio d'incendio, per le polveriere, Sante Barbare delle regie navi e depositi in generale.

Ditta Monteverde Chavant e George, a Lione (Francia) - 29 gennaio 1897 - Vol. 85, N. 17, R. Att.; Vol. 32, N. 43791, R. G. - Accumulateur électrique - *completivo*. (Privativa del 17 settembre 1896, Vol. 82, N. 450, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1896).

Morand Francois, a Aix le Bains (Francia) - 29 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 18, R. Att.; Vol. 32, N. 43792, R. G. - Perfectionnements au mécanisme pour l'avancement automatique des bandes pelliculaires sensibilisées dans les appareils servant à la vision et à l'obtention des épreuves chrono-photographiques.

Verley Albert, a Parigi - 29 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 19, R. Att.; Vol. 32, N. 43793, R. G. - Perfezionamenti nella fabbricazione di vanillina.

Arnò Riccardo e Caramagna Aristide, a Torino - 1.° febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 20, R. Att.; Vol. 32, N. 43795, R. G. - Cassetta bipolare per contatto sotterraneo ed elettro-magnetico in ferrovie e tramvie elettriche a sezioni.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Ingegnere Elettricista

praticissimo assumerebbe direzione sia per impianto, sia per esercizio di importante Officina elettrica. Dispone di certificati di primarie Ditte. — Dirigere le offerte sotto le iniziale **P Q** *presso il Giornale* **L'INDUSTRIA, Milano.**

AVVISO DI CONCORSO.

Presso la Officina comunale del gas illuminante in Trieste sono da coprire i due posti di Ispettore della Officina di produzione del gas e di Vice-ispettore del servizio di illuminazione pubblica e privata.

Al posto di Ispettore va congiunto lo stipendio di fiorini 1800 aumentabili fino a fiorini 2400, oltre l'abitazione nella Officina, il gas, il coke e l'acqua.

Al posto di Vice-ispettore va congiunto lo stipendio di fiorini 1320 aumentabili fino a fiorini 1500.

Ambedue i posti vengono dati alle condizioni del Codice di commercio e senza diritto a spese di trasferimento o a pensione od altro provvedimento, all'infuori di quello della Cassa di previdenza della Officina di cui ogni impiegato fa parte di pieno diritto.

Sono requisiti l'età non superiore ai 35 anni, la sana costituzione fisica, la buona condotta, la conoscenza della lingua italiana, studi e pratica corrispondenti all'ufficio, al quale i concorrenti aspirano, nonchè cognizioni teoriche e pratiche di elettrotecnica.

La definitiva nomina avrà luogo dopo un anno di buone prestazioni.

Le istanze sono da presentare all'ufficio della Officina, in Via del Campanile N. 6, non più tardi del 15 maggio di quest'anno.

Ivi si potranno conoscere le attribuzioni dei due posti, il Regolamento organico e il Regolamento della Cassa di Previdenza degli impiegati.

Trieste, 23 marzo 1897.

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

VOLUME XII - N. 18. MILANO, 2 MAGGIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

INTORNO ALL'ACQUA D'ALIMENTAZIONE PER LE CALDAIE A VAPORE, ALLE INCROSTAZIONI ED AI DISINCROSTANTI.

L'Associazione bavarese fra gli utenti caldaie a vapore ha riassunto in una recente circolare quanto importa sapere sui guasti che le acque di alimentazione di cattiva qualità producono sulle lamiere e principalmente sui mezzi per evitare la formazione dei depositi aderenti. Ha preso in esame molti dei rimedi proposti e ha espresso il proprio avviso su quelli di composizione sconosciuta.

Trattandosi di problemi importantissimi, intorno ai quali regna ancora qualche disaccordo fra tecnici, crediamo utile il darne un esteso resoconto.

Le sostanze, che possono tornare nocive nell'acqua di alimentazione dei generatori di vapore, sono quelle che si depositano sotto forma di croste solide o di poltiglia, le materie grasse, quelle che esercitano azione corrosiva sul ferro, l'aria ed altri gas.

I. *Incrostazioni. — Loro genesi e composizione.*

1) L'acqua che non dà luogo a deposito si trova raramente in natura. Non è che quella condensata dal vapor d'acqua, che in ogni caso non dà luogo a incrostazioni.

2) Queste hanno origine sia dalle materie che l'acqua contiene meccanicamente sospese (sabbia, argilla, nelle acque torbide), oppure da quelle che vi si trovano disciolte.

3) Le sostanze che d'ordinario danno origine alle incrostazioni e che si riscontrano in quantità più o meno grande in pressochè tutte le acque, sono la calce e la magnesia.

4) La quantità dei sali terrosi che si trovano nelle acque non è ognora eguale, ma varia colla stagione.

5) Fra le materie incrostanti disciolte nelle acque, che in seguito a riscaldamenti si depositano, alcune si separano in polvere e rimangono sotto forma di poltiglia, mentre altre aderiscono alle pareti calde delle caldaie e vi formano uno strato solido, che è favorito dalla presenza del gesso.

6) Una forma speciale di incrostazione si verifica talvolta allorchè in seguito a raffreddamento delle pareti (nelle soste domenicali o altrimenti festive), la incrostazione precedentemente formatasi si stacca e cade in pezzetti sul fondo della caldaia ed ivi si cementa per formare sulle lamiere esposte al fuoco degli agglomeramenti assai pericolosi.

II. *Inconvenienti che provocano le incrostazioni.*

1) Le incrostazioni sono cause di una serie di noie e di spese, perchè obbligano a pulire le caldaie o a depurare l'acqua, a frequenti riparazioni, interruzioni di lavoro e spreco di combustibile. Inoltre possono dar luogo a esplosioni, o concorrere indirettamente a provocarle.

2) L'azione più nociva, che esse esercitano, dipende da ciò che impediscono la trasmissione del calore e sono causa del soprariscaldamento delle pareti metalliche.

3) Il soprariscaldamento provocato tanto da incrostazioni aderenti, come da quelle sotto forma di poltiglia, dà luogo a fughe, a screpolature nelle chiodature ed a fessure nelle pareti e nei tubi.

4) Ingenera soffiature o rigonfiamenti nelle lamiere esposte al fuoco, talvolta accompagnate da rotture e da esplosione.

5) Il soprariscaldamento dovuto alle incrostazioni ed ai depositi melmosi induce ineguali dilatazioni nelle caldaie ed è causa di improvvise screpolature, principalmente nelle chiodature, tanto a temersi per le esplosioni a cui danno origine.

6) Le incrostazioni e di depositi di poltiglia otturano i tubi di alimentazione, quelli del livello d'acqua, del manometro e favoriscono le perdite di vapore attraverso i robinetti; potendo essere trasportate meccanicamente dal vapore nei cilindri delle motrici accelerano il logoramento dello stantuffo, del cilindro, ecc.

III. *Procedimenti per impedire le incrostazioni.*

Si evita la formazione di depositi e la azione nociva, che esercitano, valendosi di acqua di alimentazione e di caldaie appropriate, oppure mediante depurazione dell'acqua prima di introdurla in caldaia, od anche tenendo costantemente raschiate le pareti.

a) *Scelta dell'acqua di alimentazione e del sistema del generatore.*

1) Allorchè si hanno acque diverse (di pozzo, di sorgente, fiume, ecc.), e si deve procedere alla scelta, si darà la preferenza a quella che dall'analisi chimica risulta meno ricca di materie incrostanti e dei componenti nocivi sopra enumerati.

2) Avendo a disposizione acque di svariata natura, è utile di mescolarle o di impiegarle alternativamente, per combattere le incrostazioni e per evitare le corrosioni.

3) L'acqua di condensazione vuole essere raccolta con cura e rimandarla in caldaia perchè è priva di materie incrostanti.

4) Non avendo a disposizione che acqua molto cruda,

Digitized by Google

si preferiranno quei generatori di vapore che sono internamente accessibili e che si possono pulire in ogni loro parte. Le caldaie che hanno spazi ristretti, come, ad esempio, le tubolari e quelle analoghe, si adotteranno preferibilmente quando si hanno acque naturali non crude o depurate.

5) Ove la costruzione della caldaia lo permetta, è assai utile di stabilire delle sacche, nelle parti in cui le materie incrostanti si depositano sotto forma di polvere, per facilitarne la eliminazione con apposito robinetto. Speciale attenzione vuole essere rivolta al funzionamento di quegli apparati che servono allo spurgo della poltiglia che si raccoglie nelle caldaie.

6) Siccome molte acque di alimentazione abbandonano parte notevole delle materie incrostanti col semplice riscaldamento, senza giungere alla ebollizione, così è utile di avere un riscaldatore premilinare dell'acqua, lambito dai gas caldi del camino, o mantenuto caldo col vapore di scarico della motrice.

b) *Depurazione dell'acqua di alimentazione.*

1) Il miglior modo per impedire le incrostazioni consiste nel depurare l'acqua prima di servirsene per l'alimentazione del generatore.

2) Un procedimento molto semplice ed efficace per depurare l'acqua è quello fondato sull'impiego della soda (carbonato sodico e soda caustica) e della calce.

3) Per accertare se una determinata qualità d'acqua può essere con vantaggio depurata e con quale metodo, è necessario di procedere all'analisi chimica ed a questo scopo ne occorrono 4 a 6 litri, che si devono inviare al laboratorio entro robusti recipienti di vetro, assolutamente puliti e ben chiusi. [1]

c) *Pulitura della caldaia.*

La pulitura della caldaia si ottiene:

Colla battitura e raschiatura dei depositi aderenti, con opportune aggiunte all'acqua di alimentazione per trattenere in soluzione le materie incrostanti, o per impedire che si agglomerino e rendere possibile la eliminazione della poltiglia sia mediante completo o parziale scarico del contenuto della caldaia, o lavaggio ed inaffiamento delle pareti.

Battitura e spurgo.

1) Le incrostazioni solide si allontano con opportuni strumenti (vedi N. 23 delle norme per l'esercizio.)

2) Per facilitare il distacco dai depositi aderenti si può ricorrere a deboli spalmature delle pareti interne delle caldaie con determinate sostanze. Quali siano ed in quali condizioni vogliano essere applicate, i compilatori si riservano di indicarlo nei singoli casi [2] che verranno a loro sottoposti.

[1] Poichè la composizione delle acque è soggetta a variare nelle diverse epoche dell'anno e la proporzione dei reattivi occorrenti per la depurazione non si può sempre dedurre rigorosamente dall'analisi chimica, ancorchè questa sia completa e rigorosa, per effetto dei fenomeni di dissociazione a cui soggiace il carbonato di magnesio e pel fatto che traccie di materie organiche influiscono sensibilmente sulla precipitazione dei sali terrosi, così nella pratica si rinunzia talvolta alla determinazione quantitativa di tutti gli elementi minerali contenuti nell'acqua e si limita l'indagine alla somma delle basi terrose che si precipitano coll'ebollizione ed a quelle che costituiscono la crudezza permanente. Si completa poi l'assaggio col residuo totale fisso e volatile, per verificare se esistono sali alcalini e materie organiche e colla ricerca del cloro, che di tutti gli acidi è il più temibile.

Vogliamo inoltre far notare che non sempre si può con sicurezza decidere in base ai risultati analitici quale sistema convenga per la depurazione e perciò torna utile in molti casi istituire prove comparative di depurazione su alcuni litri dell'acqua che si vuole raddolcire. GIUSEPPE GIANOLI.

[2] Fra gli spedienti noti per togliere le vecchie incrostazioni sono da annoverarsi le spalmature con catrame o con olii minerali pesanti, l'impiego di estratti tannici, se il deposito è prevalentemente formato di carbonati terrosi, e la associazione di carbonati alcalini agli stessi estratti, se esiste contemporaneamente il gesso. g.

3) Siccome le materie incrostanti più sovente si depositano in polvere, oppure sotto forma di poltiglia, così è assai opportuno di eliminarle in questo stato prima che si agglomerino. A codesto scopo serve lo spurgo parziale o la vuotatura completa della caldaia. Il primo da eseguirsi una o più volte al giorno ed a momento opportuno.

4) La vuotatura interna deve essere preceduta dal raffreddamento completo della caldaia e della muratura. Con ciò si evita che la mota aderisca stabilmente per effetto del riscaldamento.

5) Quando si voglia accelerare il raffreddamento senza recare alcun danno al generatore, occorre introdurvi dall'alto tanta acqua fredda quanta ne esce dalla chiave di scarico, continuando fino a che la temperatura è scesa al limite voluto.

Correzioni alle acque di alimentazione.

6) Per trattenere sospese le materie incrostanti o ridurle sotto forma di poltiglia (il che è consigliabile per le caldaie accennate al capitolo IV, N. 5) torna vantaggiosa l'aggiunta di carbonato di soda o di soda caustica alle acque di alimentazione.

7) La precisa proporzione che conviene impiegare non si può dedurre che dall'analisi chimica dell'acqua. [1]

g.

Elettrotecnica.

CASSETTA BIPOLARE PER CONTATTO SOTTERRANEO ED ELETTROMAGNETICO IN FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE A SEZIONI.

NOTA DEGLI INGEGNERI
RICCARDO ARNÒ E ARISTIDE CARAMAGNA.

(Vedi tavola a pag. 280-281 e fig. a pag. 275).

La cassetta per contatto sotterraneo ed elettromagnetico in ferrovie e tramvie elettriche a sezioni che noi qui descriviamo, [2] è caratterizzata:

1.° da due blocchi magnetici *A A* e *K K* (fig. 1, 2, 3, 4 e 5), formati in modo da corrispondere ad un'armatura mobile interna e da prestarsi ai suoi movimenti, collegati fra di loro, con l'interposizione di uno strato di materiale diamagnetico *I I*, per mezzo di chiavarde diamagnetiche e conduttrici, per modo che i detti blocchi magnetici sono isolati magneticamente l'uno dall'altro, ma in contatto elettrico l'uno coll'altro; 2.° da un'armatura racchiusa dai due blocchi magnetici *A A* e *K K* in comunicazione elettrica con essi, e costituita da un blocco magnerico bipolare *C C C' C'*, girevole intorno ad un asse *O*; le facce polari di tale blocco magnetico bipolare, simili a quelle corrispondenti dei blocchi polari della cassetta, essendo cilindriche, simmetriche rispetto all'asse, a generatrici parallele all'asse stesso e a direttrici circolari concave verso l'asse di rotazione, le tangenti a tali direttrici in tutti i loro punti facendo, rispetto alle normali alle congiungenti i punti stessi con la traccia *O* dell'asse di rotazione, angoli piccoli ad arbitrio, ma non nulli, come si ottiene disponendo i centri di curvatura *O'* e *O''* delle direttrici, corrispondenti alle due facce polari, distinti dalla traccia dell'asse di rotazione; 3.° da un or-

[1] Procedendo con cautela nell'aggiunta della soda fino a mantenere solo debolmente alcalina l'acqua, si possono evitare le incrostazioni senza ricorrere all'analisi chimica, che non sempre si ha l'opportunità di poter eseguire. g.

[2] Questa cassetta di contatto è protetta da brevetti di privativa nelle principali nazioni. — Sono incominciati in Torino i lavori per un esperimento su binario a scartamento normale, della lunghezza di circa 500 metri.

Digitized by Google

gano di contatto comandato dall'armatura *C C C' C'*, il quale organo di contatto è destinato a stabilire la comunicazione elettrica, quando l'armatura *C C C' C'* è attratta fra la cassetta *A A K K* e la derivazione *Z* dal cavo.

Il sistema presuppone naturalmente l'impiego di una sbarra elettromagnetica portata dalla vettura e scorrente a dolce fregamento sul cappello leggermente sporgente delle cassette disposte a fior di terra.

E così, durante il passaggio della vettura, avviene che le due parti *A A* e *K K* della cassetta diventano polari per l'effetto del campo magnetico originato dalla vettura stessa, per cui l'armatura *C C C' C'* rimane attratta verso i poli *A A* e *K K*, e l'organo di contatto, comandato dall'armatura stessa, viene a stabilire il contatto elettrico fra la derivazione *Z* dal cavo e la cassetta *A A K K*, e quindi fra la derivazione *Z* dal cavo ed il motore od i motori destinati a trasmettere il movimento alla vettura.

La cassetta di contatto sovradescritta raduna le seguenti proprietà caratteristiche:

1.° La cassetta è bipolare, e come tale essa può venire convenientemente inserita in un circuito magnetico chiuso;

2.° La cassetta è ermeticamente chiusa, e la chiusura ermetica ne è ottenuta mediante un collegamento diamagnetico delle due parti o poli magnetici costituenti la cassetta stessa;

3.° L'armatura magnetica bipolare racchiusa dalla cassetta e comandata dalle due parti o poli magnetici costituenti la cassetta stessa, non effettua direttamente il contatto, ma provvede indirettamente al comando dell'organo di contatto; per il che questo si compie senza che le facce polari dell'armatura tocchino i blocchi magnetici costituenti la cassetta di contatto;

4.° L'armatura magnetica bipolare, in grazia della sua forma e del modo speciale in cui è disposta, presenta

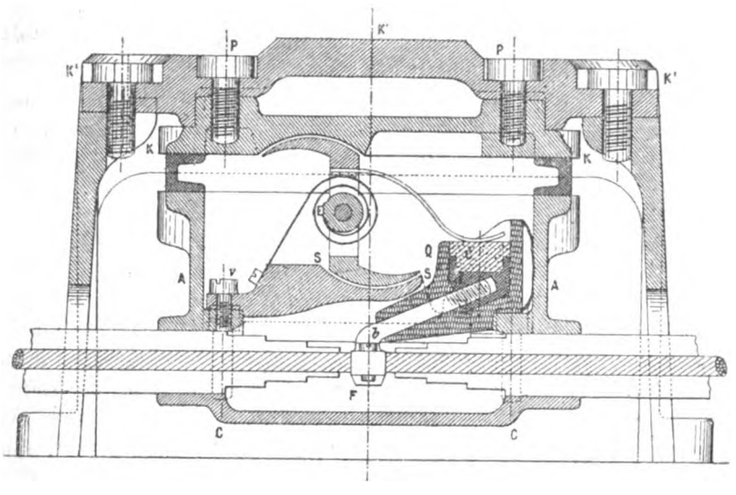


Fig. 15.

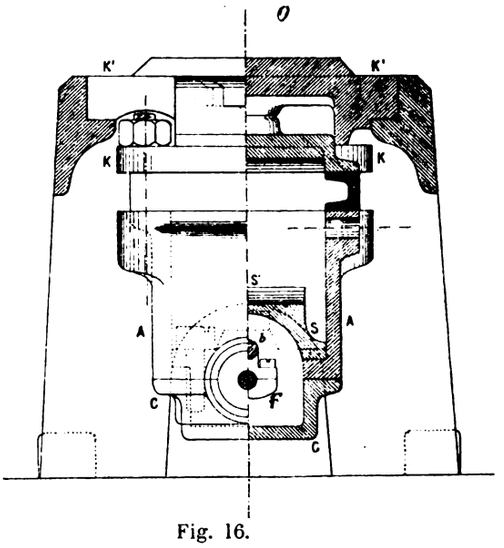


Fig. 16.

Cassetta modificata allo scopo di adattarla ad uno dei giunti ordinari di cavi sotterranei.

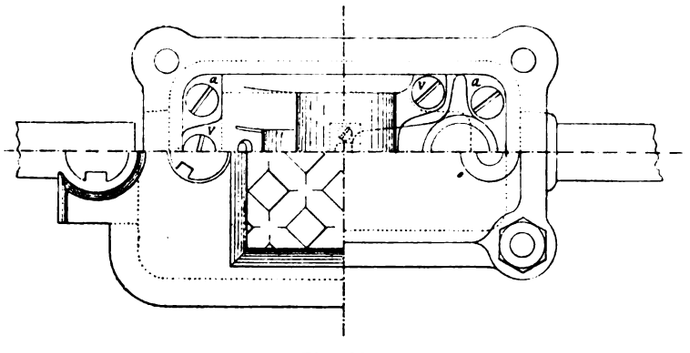


Fig. 17.

la proprietà caratteristica che, mentre il traferro diminuisce quando l'armatura è attratta, tuttavia i punti delle facce polari descrivono traiettorie considerevolmente più lunghe del traferro: per modo che, pure essendo le facce polari di superficie grande ad arbitrio, e pure essendo il traferro, nella posizione di riposo dell'armatura, di lunghezza limitata ad arbitrio, sia tuttavia possibile un grande movimento angolare dell'armatura e quindi un grande movimento dell'organo di contatto comandato dall'armatura stessa;

5.° Il tipo di cassetta bipolare descritto — in grazia della speciale forma e disposizione dei blocchi polari e dell'armatura, che provvede al comando dell'organo di contatto e permette a questo di compiere grandi movimenti effettuando il contatto non al termine della rotazione ma bensì durante la rotazione dell'armatura, così da migliorarlo mentre detta rotazione si compie — rende possibile di applicare, come dimostrano chiaramente le fig. 1, 2, 3, 4 e 5, nelle loro forme pratiche di massima sicurezza varî generi di contatti e di forze antagoniste tendenti a far ritornare l'armatura nella sua posizione di riposo.

Nella fig. 1 è solidale all'armatura *C C C' C'* un'appendice *D D'* formata di due parti *D* e *D'*, di cui la *D* è conduttrice e diamagnetica e la *D'* è di ferro. Quest'ultima, quando l'armatura è attratta, viene ad immergersi nel mercurio contenuto nella vaschetta isolante *B B*, in comunicazione con la derivazione *Z* dal cavo. Finalmente sulla superficie del mercurio contenuto in *B B* galleggia un blocchetto *P* di carbone, avente la forma cilindrica o sferica; e nel fondo della semi-scatola *A A* si ha del mercurio *L L*.

Venga la scatola inserita in un circuito magnetico per modo che le due metà *A A* e *K K* possano prendere polarità diverse. Quando non passa flusso magnetico, *C' C'* lambisce il mercurio *L L* e *D'* non pesca nel mercurio della scatola *B B*. Quando passa flusso magnetico l'armatura *C C C' C'* ruota intorno ad *O*, *C' C'* e *D'* vengono ad immergersi nel mercurio, onde si stabilisce la comunicazione di *A A K K* con *Z*. Cessata l'azione magnetica, tanto il maggior peso della parte superiore *C C* rispetto al peso della parte inferiore *C' C'* dell'armatura, quanto la spinta del mercurio *L L* contro *C' C'* fanno ritornare l'armatura nella posizione di riposo; *D'* non pesca più

Digitized by Google

nel mercurio e la comunicazione di *A A K K* con *Z* rimane interrotta. Il blocchetto *P* di carbone galleggiante sul mercurio contenuto in *B B* è destinato a costituire un mezzo intermediario di contatto prima che avvenga l'immersione di *D'* nel mercurio e dopo avvenutane l'emersione dal medesimo

Dalla fig. 1 si passa alla fig. 2 sostituendo al mercurio contenuto in *B B* un blocco conduttore *H* (per esempio di carbone) a superficie ben levigata, ed all'appendice *D D'* una lamina elastica *h* così disposta che, durante la rotazione dell'armatura *C C C' C'*, essa venga dapprima a toccare in un punto *M* della superficie del blocco conduttore *H* e poscia a strisciare sulla superficie medesima, migliorando il contatto.

Dalla fig. 2 si passa alla fig. 3 applicando all'estremità della lamina elastica *h* un blocco di carbone *H'* a superficie ben levigata, così disposto che esso venga a combaciare, quando la cassetta di contatto funziona, col blocco fisso di carbone *H*, e ciò prima che l'armatura *C C C' C'* abbia terminata la sua rotazione, cosicchè questa rotazione, proseguendo, obbliga la molla *h* a generare pressione e strisciamento sul contatto, migliorandolo.

Dalle fig. 3 e 2 si passa finalmente alle fig. 4 e 5, sostituendo al mercurio *L L*, contenuto nella semi-scatola *A A*, una molla elastica antagonista *E* tendente a far girare l'armatura *C C C' C'* nel senso opposto a quello secondo cui ruota l'armatura stessa, quando i blocchi *A A* e *K K* della cassetta diventano polari.

Della cassetta, rappresentata in sezione longitudinale nella fig. 5, le fig. 6, 7 e 8 rappresentano rispettivamente la sezione trasversale e la pianta vista dal disotto e al disopra.

Le fig. 1, 2, 3 e 4 descritte dimostrano inoltre come l'arresto *n* impedisca all'armatura *C C C' C'* di venire a combaciare coi blocchi magnetici *A A* e *K K* quando l'armatura è attratta, e come l'arresto *m* impedisca all'armatura di rovesciarsi nel verso contrario allorquando essa è inattiva.

Nelle fig. 1, 2 e 3 la comunicazione elettrica fra l'armatura *C C C' C'* e la cassetta *A A K K* è stabilita dal mercurio *L L*; nelle fig. 4 e 5 tale comunicazione è invece stabilita da una lamina elastica conduttrice collegata colle sue estremità rispettivamente all'armatura ed alla cassetta.

Le cassette di contatto del tipo descritto si prestano ugualmente bene sia per contatti a blocchi leggermente sporgenti dal piano stradale sia per contatti ottenuti mediante l'applicazione di rotaie a tratti. Inoltre le cassette di cui è questione sono applicabili tanto per conduttore unico e ritorno per le rotaie, quanto per doppio conduttore.

Finalmente le nostre cassette di contatto, per essere bipolari, possono, se lo si vuole, venire inserite in un circuito magnetico chiuso. E in questo caso, per rendere facile, pratica e comoda la chiusura del circuito magnetico, noi chiudiamo il circuito stesso attraverso alle rotaie del binario ed a parti magnetiche della vettura in contatto od in prossimità delle rotaie medesime.

Nelle fig. 9, 10, 11 e 12 è rappresentato un portacassetta ed il collegamento magnetico della cassetta di contatto colle rotaie del binario, il quale collegamento ha lo scopo di inserire, durante il passaggio della vettura, la cassetta medesima in un circuito magnetico chiuso attraverso alle rotaie del binario.

La fig. 9 rappresenta, in due tipi leggermente diversi, il portacassetta *a a b b*, nel caso di contatti a blocchi leggermente sporgenti dal piano stradale, con la relativa cassetta *A A K K*.

Le fig. 10 e 11 riflettono il medesimo portacassetta. La fig. 10 dimostra altresì il collegamento magnetico della parte inferiore della cassetta colle rotaie *R* del binario: un tale collegamento essendo fatto coll'interposizione di uno strato *i* di materiale isolante.

La fig. 12 spiega le disposizioni generali della cassetta rispetto alle rotaie *R R* del binario ed alla derivazione *Z* dal cavo.

Finalmente nelle fig. 13 e 14 sono rappresentati i particolari di attacco della cassetta alla derivazione *Z* dal cavo.

Il portacassetta *a a b b* ha la forma di un ponticello: è cioè aperto ai fianchi per dare ampio passaggio alle sbarre magnetiche *S S* che collegano la parte inferiore della cassetta colle rotaie, con lo scopo di ovviare ai disperdimenti magnetici tra le sbarre ed il portacassetta, giacchè le sbarre hanno un potenziale magnetico diverso da quello della parte superiore della cassetta, e quindi del portacassetta intero.

Il portacassetta presenta superiormente un'apertura per la quale si introduce la cassetta, il cui cappello viene ad adagiarsi contro i margini dell'apertura stessa ed è trattenuto da viti.

Per potere disgiungere la cassetta dal capo della derivazione dal cavo semplicemente coll'asportarne la cassetta, si fa uso di due campane *C* e *C'* di materia isolante (per esempio porcellana). La campana inferiore *C'* è fissata, per esempio, al blocco di legno *L* su cui si appoggia il portacassetta e porta un'anima metallica *q'* cui fa capo la derivazione *Z* dal cavo. La campana superiore *C* ha la bocca in basso ed è fissata alla cassetta, essa porta un'anima metallica *q*, che fa capo all'organo fisso del contatto. Gli orli della campana superiore pescano in una sostanza isolante vischiosa *V* contenuta nella campana inferiore. Nell'interno delle due campane ha luogo l'unione elettrica delle anime metalliche di esse, le quali saranno formate così da compenetrarsi a forte fregamento.

La cassetta modificata secondo le fig. 15, 16 e 17 ha per scopo di ricondurre il modo di derivazione dal cavo ad un tipo simile agli ordinari giunti di cavi sotterranei, pur non impedendo la smontatura della cassetta dal disopra.

Il fondo *C C* della cassetta è distinto e tenuto con quattro viti *a a a a*, e le due parti *A A* e *C C* serrano fra di loro il cavo elettrico, opportunamente denudato in *F*. L'espansione cilindrica polare inferiore *S S* è pure smontabile, e si fissa colle tre viti *V V V*.

La scatola o pipa di porcellana *Q* è incavata così da ricevere il bocciolo *d* metallico, che porta il blocco di contatto *C*. Il gambo della pipa è forato per ricevere il gambo metallico *b*, il quale si avvita al bocciolo *d* e si serra all'altra estremità, mediante la staffa *F*, all'anima del cavo. La pipa *Q* porta tre alette che giovano a mantenerla in una giusta posizione.

Il coperchio della cassetta è diviso in due parti sovrapposte *K K*, *K' K'*, che si collegano tra loro colle chiavarde *P P*. È da avvertire che i fori in cui penetrano i gambi di tali chiavarde sono ciechi.

La parte *K' K'* è portata da un cavalletto di ghisa simile a quello già descritto, coll'avvertenza che tra le sue gambe deve ora farsi il passaggio per il cavo.

Per smontare la cassetta, si svitano successivamente le viti d'attacco dal coperchio al cavalletto, le chiavarde *P P* — dopo di che si può asportare il coperchio *K' K'* — le chiavarde di bronzo che legano *K K* con *A A* e le viti *V V V*, con che si può togliere l'espansione polare inferiore.

Si scioglie in seguito la staffa *F* liberando l'intero organo di derivazione; e poscia, svitate le viti *a a a a*, si

Digitized by Google

disgiungono le due parti *C C*, *A A* che serrano il cavo. — L'isolamento nell'interno della cassetta si perfeziona versando della composizione isolante fluida nella parte inferiore della cassetta.

NUOVA LAMPADA ELETTRICA AD ARCO, SISTEMA JANDUS

PER O. PIERRON. [1]

Questa lampada appartiene alla categoria di quelle ad arco in vaso chiuso, il cui primo tipo, ideato da Marks venne descritto nel N. 10 c. a., pag. 147, di questo periodico.

I due carboni sono chiusi in una capsula cilindrica di vetro *a* fig. 1, ricoperta da una valvola *t* e circondata da un globo *G*, chiuso verso l'alto da due rosette d'amianto *r r* e verso il basso da un disco metallico *d*, che funziona da molla. Quando si fa scattare l'arco, l'ossigeno contenuto nella capsula *a* viene rapidamente assorbito per formare dell'acido carbonico e dell'ossido di carbonio; l'eccesso dei gas dilatati dal calore sfugge per mezzo della valvola *t* entro il globo, ove dopo poco tempo non si trovano più che dell'ossido di carbonio e dell'azoto; si formano però anche dei prodotti nitrici che si rendono palesi pel loro odore, allorchè si apre il globo. I giunti di chiusura di questo non sono però ermetici, per cui vi si trovano sempre delle tracce di ossigeno, le quali vengono man mano trasformate al loro contatto coll'arco. Il consumo dei carboni rimane in tal modo ritardato.

Il meccanismo regolatore della lampada è rappresentato nella fig. 1. Il carbone inferiore o negativo è fisso; e la corrente attraversa, prima di giungere al carbone positivo, un solenoide *S* munito di un nucleo di ghisa *N*. Questo nucleo, mobile nel cilindro *C*, porta tre intagli nei quali sono disposti tre anelli scanalati *e* che funzionano da nottolini, tenuti in posto per mezzo di un filo di rame circolare *f*. Il carbone positivo è introdotto in una lunga canna scanalata *l*, trattenuta dai nottolini *e*.

Durante il riposo, il carbone positivo appoggia sul negativo, il nucleo *N* del solenoide trovasi sul fondo del cilindro *C*, e i nottolini *e* sono spinti indietro dal tubo *i* tagliati a smusso in modo che non possono toccare il porta carbone *l*. Al passaggio della corrente il nucleo *N* è attratto verso l'alto e i nottolini *e*, impegnandosi nel porta-carbone *l*, lo sollevano.

I due bastoncini di carbone si separano, la resistenza aumenta e la corrente diminuisce, in maniera che il nucleo *N* ricade e rende di nuovo libero il porta-carbone *l*. L'equilibrio si stabilisce allora rapidamente e il porta-carbone trovasi mantenuto in una posizione corrispondente al regime pel quale la lampada è costruita.

Il reostato-compensatore è avvolto in spire fra due dischi di ghisa smaltata *h*.

Per mettere a posto i carboni fig. 1 e 2 si toglie il porta-carbone negativo *m* che si adatta al sopporto *n* mediante un giunto a baionetta, facendo compiere un ottavo di giro al bottone *k*. Si dispone il carbone negativo sulla sua sede, fissandolo con una vite, e poi si applica la capsula *a*; si introduce il carbone positivo nella canna *l* e lo si fa appoggiare verticalmente sul negativo, dopo d'aver messo a posto la valvola *t*; poi si fa passare la canna *l* nel nucleo *N* e si fissa il porta-carbone negativo *m*. Il disco *d* forma giunto sull'apertura inferiore del globo *G*.

La canna *l* e il carbone positivo sono mantenuti in asse mediante una ventina di anelli di rame *u* disposti intorno all'apertura inferiore del cilindro *C* ed agenti sul carbone pel loro peso.

Proprietà caratteristiche. — La lampada Jandus ha comune con quella già descritta di Marks il pregio di limitare il consumo dei carboni, per la lentezza della combustione, dipendente dall'atmosfera in cui l'arco si forma. La tensione dell'arco è 75-80 volt, anzichè di 38-40 come nelle lampade ordinarie, e i carboni si consumano in piano, con un minimo accenno a formazione del cratere nel carbone positivo. L'arco non è fisso, e si sposta continuamente, cercando il punto di minor resistenza fra le superfici dei due poli; il che spiega l'assenza del cratere e della punta, dovuti nelle lampade ad arco ordinarie alla combustione molto rapida.

Esperienze. — Per sottoporre questa lampada ad esperienze fotometriche si è sostituito al globo opalizzato *G* un globo di vetro ordinario e si è impiegata una capsula interna *a* di vetro di color latteo, abbastanza trasparente per lasciar vedere chiaramente l'arco; si determinarono con delle prove il consumo in watt, il potere luminoso sotto diverse incidenze, la durata del funzionamento senza cambio dei carboni e il peso del carbone consumato.

La fig. 3 rappresenta la disposizione adottata per le esperienze. Le misure vennero fatte sotto i seguenti angoli: 90° cioè in orizzontale, 75°, 60°, 45° e 30°, e ad intervalli regolari di 24 ore. Variando continuamente la luminosità, per effetto degli spostamenti dell'arco, si sono osservate, sotto ciascuna incidenza, le intensità massima e minima.

La lampada si è spenta dopo 159 ore, essendo venuto il porta-carbone *l* fin contro il coperchio *t*.

I risultati delle serie di esperienze, eseguite come si è detto, possono riassumersi nelle seguenti constatazioni:

1.° Si verifica una considerevole differenza fra lo splendore massimo ed il minimo della lampada, nello stesso meridiano considerato; essa è spiegabile col continuo spostamento dell'arco. Le variazioni raggiungono il 40 % fra il massimo che si ha quando l'arco trovasi dal lato dell'osservatore ed il minimo che si verifica nella posizione opposta. La luminosità sferica varia tuttavia di poco, per cui, facendo uso di un globo opalizzato per ripartire la luce, le variazioni di intensità riescono poco sensibili.

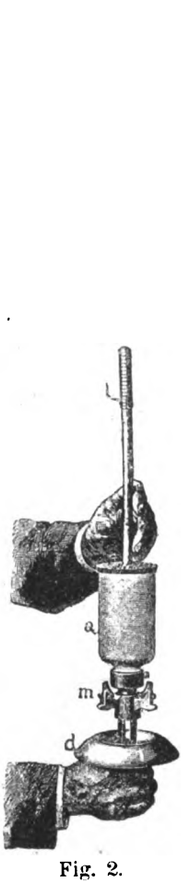


Fig. 2.
Messa in opera dei carboni.

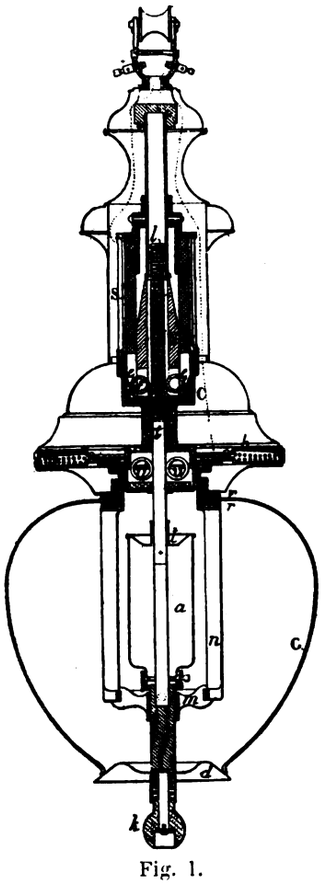


Fig. 1.
Lampada Jandus.

2.° Si constatò nelle prove una diminuzione di splendore luminoso per effetto di un deposito pulverulento che tappezza l'interno della capsula di vetro *a*. Lo splendore medio scese da 870,5 candele subito dopo l'accensione, a 737 dopo 26 ore e a 588,5 dopo 50; poi si rialzò fino a raggiungere ancora 720,4 candele dopo 147 ore.

Questo cambiamento è dovuto al fatto che il deposito molto denso e giallastro verso l'alto della capsula, va diradandosi verso il basso, dove risulta quasi bianco, per cui consumandosi i bastoncini di carbone e discendendo l'arco verso

[1] *Revue Industrielle*, aprile 1897, pag. 143.

*

Digitized by Google

il basso della capsula, la luminosità cresce dopo un certo periodo.

Il deposito si forma assai rapidamente: è composto di una polvere impalpabile di una tinta giallo-ocra, che cede appena la si tocchi; è però più aderente verso il basso della capsula, sebbene vi si depositi più leggera e meno opaca.

L'analisi chimica ha mostrato che essa è formata da un ossido di ferro, probabilmente mescolato con allumina.

Paragone con una lampada ordinaria. — Un'esperienza comparativa con una lampada a nastro di rame di Siemens e Halske fu eseguita, circondandone l'arco con una capsula *a* di vetro latteo identica a quella della lampada Jandus, ed aperta ai suoi estremi. Poste le due lampade in identiche condizioni di funzionamento si constatò il consumo medio della lampada Siemens di 0,577 watt per candela, mentre quello della lampada Jandus risultò di 0,886 watt, con un aumento cioè del 53,5 per cento.

Consumo di carbone. — Si impiegarono carboni duri del diametro di 13 mm., il consumo fu dunque di 0,239 grammi per ora, mentre nelle lampade ordinarie di egual potenza esso è di circa 10 grammi.

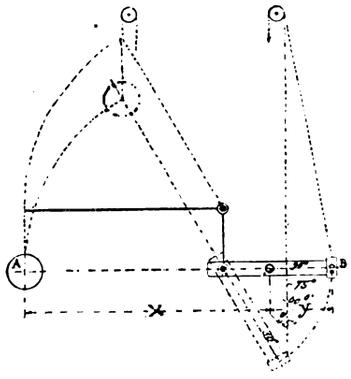


Fig. 3.
Disposizione del fotometro.

Funzionamento della lampada, qualità della luce. — Non si verificano variazioni sensibili oltre quelle dipendenti dallo spostamento dell'arco, la luce si mantiene relativamente fissa la lunghezza dell'arco non essendo soggetta, specialmente in principio, a modificazioni. La regolazione diventa però meno buona dopo circa una cinquantina d'ore, e si è osservato durante il quinto giorno che dopo ciascuna regolazione, cioè ad intervalli di circa due ore, il bastoncino positivo cadeva sul negativo, invece di fermarsi alla distanza richiesta.

Ne risultava una brusca estinzione seguita da riaccensione. Ciò pare dovuto al non essere equilibrato il porta-carbone, che col consumo diventa più leggero e quindi più mobile. La lunghezza dell'arco è, in media, di 8 mm. La luce è più azzurra di quella di una lampada ordinaria; quando i bastoncini sono alla distanza massima, essa appare anzi completamente violetta.

La tensione dell'arco varia da 75 a 78 volt; la resistenza del reostato compensatore corrisponde a 5,746 ohm, quella del solenoide e del meccanismo a 0,336981 ohm. Al regime di 5,4 ampère si perdono dunque nel reostato 32,10 volt; nel solenoide e nel meccanismo 1,82 volt; in tutto 33,92 volt.

Esperienza con tensione ridotta. — Si è provato la lampada adoperando una batteria di accumulatori, onde determinare la forza elettromotrice minima che può bastare a determinare il regolare funzionamento. Con una tensione iniziale di 92 volt e l'interposizione di un reostato compensatore, l'arco si mantiene bene al regime seguente $I = 5{,}1$ ampère; resistenza del reostato 2,647 ohm; tensione dell'arco 74 a 75 volt: non si perdono quindi nel reostato che 13,5 volt. Questa esperienza mostra che si potrebbe alimentare una rete di lampade Jandus con una tensione di 90 a 95 volt e che in queste condizioni il consumo in watt per candela si ridurrebbe a 0,70 watt, con un eccesso di solo 21,3 per cento, in confronto della lampada ad arco ordinaria.

Conclusioni. — I vantaggi presentati da questa lampada sono essenzialmente quelli già accennati a proposito della lampada Marks; la possibilità di poterle montare direttamente a 110 volt, senza che ne segua una perdita nel reostato tanto considerevole come con una lampada ordinaria, in derivazione da sola; la durata dei carboni circa 15 volte più grande di quella corrispondente all'uso di lampade ordinarie, dal che deriva un risparmio di spesa e una diminuzione di mano d'opera per la loro sostituzione; una sicurezza, dal punto di vista degli incendi, pari a quella che si ottiene coll'impiego di lampade ad incandescenza; la possibilità di racchiudere tutta la lampada e di applicarla in locali umidi e pieni di emanazioni acide, come nelle tintorie, fabbriche di prodotti chimici, ecc.: l'assenza di qualsiasi odore.

Gli inconvenienti della lampada stessa sono: le variazioni di intensità luminosa dovute agli spostamenti dell'arco; il maggior consumo in watt in confronto della lampada ordinaria; l'imperfetta regolazione; la diminuzione di splendore in conseguenza del deposito pulverolento che si forma nella capsula.

La possibilità di equilibrare il porta-carbone, e di far uso di carboni senza impurità e che non diano ceneri, permettono di credere che si possano facilmente eliminare gli inconvenienti della difettosa regolazione e dei depositi della capsula. Ed è probabile che con ulteriori perfezionamenti dei tipi il principio dell'arco al riparo dell'aria trovi numerose applicazioni, e consenta l'adozione della luce ad arco, che è la più economica, in molti casi, nei quali attualmente essa non potrebbe essere impiegata.

Elettrochimica.

INTORNO ALLA PREPARAZIONE ECONOMICA DEL CARBURO DI CALCIO.

È noto, che nei procedimenti metallurgici ordinarî per l'estrazione del ferro occorre trasformare in una scoria fusibile le impurità che lo accompagnano, non solo per facilitarne la separazione, ma altresì allo scopo di permettere alle singole particelle del metallo di raccogliersi e di saldarsi fra loro. Per raggiungere codesto risultato si mescolano al minerale determinate sostanze suscettibili di formare una scoria, e se le proporzioni rispettive sono bene scelte, si trova infatti che alla fine dell'operazione il prodotto è diviso in due parti nettamente distinte: cioè, il metallo che occupa il fondo e la scoria che galleggia alla superficie del bagno fuso. Nel processo siderurgico attuale la scoria che si ottiene ha pochissimo valore e non trova applicazione se non per preparare un cemento di cattiva qualità e perciò non molto apprezzato.

È sorta perciò l'idea di abbinare la preparazione di alcune leghe del ferro, e principalmente quelle che esigono una temperatura elevatissima, colla produzione del carburo di calcio, facendo compiere a quest'ultimo l'ufficio di scoria.

Dovendosi raggiungere la fusione del carburo, ciò non riesce possibile che col forno elettrico. Heibling[1], che pel primo ebbe ad occuparsi di questo problema, ha fatto osservare che per la utilizzazione vantaggiosa dell'arco voltaico occorre che le materie, che si sottopongono alla fusione, siano conduttrici dell'elettricità, poichè ove le scorie ordinarie si frapponessero agli elettrodi cesserebbe il passaggio della corrente, e l'operazione sarebbe interrotta.

Fortunatamente, il carburo di calcio fuso è un buon conduttore, ed a differenza dei cloruri e fluoruri impiegati nella metallurgia dell'alluminio, che la corrente scompone, esso resiste inalterato all'azione continuata delle correnti di maggiore intensità.

Heibling ricorre, perciò, alla calce per eliminare la silice contenuta nei minerali di ferro, come si è fatto

[1] *Moniteur scientifique*, 1897, pag. 276.

Digitized by Google

fino ad ora negli alti forni, ma in luogo di provocare la formazione di silicati multipli approfitta del carburo di calcio e ne provoca la formazione per scorificare il silicato di calcio. A questo scopo abbonda nella aggiunta della base terrosa e nel carbone per giungere ad una scoria di elevato valore commerciale.

Dai verbali delle esperienze fatte all'officina di Puteaux, col concorso degli ingegneri Enrico Marx e Giulio Fribourg, risulta che avendo sottoposto all'azione dell'arco voltaico una miscela formata di:

parti 25 minerale di ferro e cromo
» 30 calce viva
» 26,6 arso

per 2 ore, con una corrente di 41 volt e 453 ampère, che corrispondono a 50,4 cavalli-ora, risultò una massa fusa del peso di chg. 7,760, fatta deduzione di gr. 300, che erano stati posti nel forno per preparare la platea. Il peso del metallo ottenuto fu trovato essere gr. 1530, che corrisponde alla quantità della miscela entrata in fusione.

Ne consegue che per ogni chilogrammo di materia fusa occorrono 6,7 cavalli ora. Il metallo era diviso in due strati dello spessore di 2 a 3 centimetri, di cui l'uno alla base e l'altro a circa 7 centimetri dalla sommità.

Il carburo che trovavasi in alto sembrava privo di metallo, mentre quello a 3-4 centimetri dal fondo conteneva dei granelli. L'analisi del metallo diede i seguenti risultati:

cromo . . . . 64,50 %
ferro. . . . . 20,21 »

Il carburo ottenuto non forni che 179 litri di acetilene per ogni chilogrammo, e ciò pel fatto che era commisto alla silice ed all'allumina contenuti nel minerale e nelle ceneri dell'arso, che, sommati, corrispondevano a 25 % del peso.

Avendo trattato in condizioni eguali alle precedenti una miscela composta di

minerale di ferro e cromo	5,5 chg.
calce.	37,6 »
arso	31,1 »

il rendimento riuscì più elevato, quantunque la durata dell'operazione sia stata solo di un'ora e mezza.

Con 44,8 cavalli-ora si ebbero perciò chg. 8,300 di materia fusa, cioè un consumo di 5,39 cavalli-ora per chilogrammo. Il carburo di calcio diede 248 litri di acetilene, le impurità essendo ridotte a 17 %.

Queste esperienze mostrano la possibilità di associare la preparazione delle leghe di ferro a quella del carburo di calcio, e secondo Heibling il vantaggio che si realizzerebbe sarebbe dovuto a ciò che la presenza di un metallo del gruppo del ferro facilita la riduzione e la carburazione delle terre alcaline e dei metalli terrosi.

Codeste esperienze sono indubbiamente interessanti, ma, a nostro avviso, non provano molto in favore del trattamento elettrico dei minerali di ferro e cromo, poichè il consumo di energia è relativamente assai grande rispetto a quello che si rende necessario allorchè si produce esclusivamente il carburo di calcio.

È probabile che trovando modo di facilitare la scorificazione della silice con qualche altra aggiunta il rendimento del forno elettrico riesca migliore.

g.

Utilizzazione dei cascami.

PERFEZIONAMENTI NELLA ESTRAZIONE DEL TARTRATO DI CALCIO E DEL CREMORE DI TARTARO DAI CASCAMI DELLA VINIFICAZIONE

DI SCHMITZ E TOENGES.[1]

Il procedimento suggerito dagli autori consiste nell'introdurre a piccole porzioni in una soluzione bollente di soda la materia prima dalla quale si suole estrarre il tartaro, quale ad esempio la feccia di vino, operando la cottura con o senza pressione.

Il trattamento deve essere fatto per modo che il liquido conservi da ultimo reazione alcalina, affinchè tutto l'acido tartarico si converta in tartrato di soda solubile. A questo punto si filtra e si lava il residuo ed alla soluzione ottenuta, che ha color bruno, si aggiunge dell'ipoclorito di sodio fino a che la colorazione bruna dovuta all'acido tannico ed alle materie coloranti, sia trasformata in un giallo vinoso, facilitando la reazione mediante riscaldamento.

In seguito si neutralizza con un acido minerale in modo che la tintura di tornasole non subisca alcun cambiamento e si precipita con cloruro di calcio in debole eccesso, per ottenere il tartrato di calcio sotto forma di un deposito bianco, che facilmente si lava. Per depurarlo ulteriormente e renderlo atto alla preparazione dell'acido tartarico, si fa bollire per alcune ore con un leggiero eccesso di soda e si tratta nuovamente con ipoclorito di sodio, per neutralizzare dopo decolorazione l'eccesso di carbonato alcalino e precipitare poi il tartrato di calcio mediante il cloruro di calcio.

Dal tartrato di calcio bianchissimo si ottiene l'acido tartarico mediante trattamento con acido solforico nel modo conosciuto.

Volendo ottenere il cremor di tartaro, si fa bollire la feccia con una soluzione di potassa per parecchie ore entro recipienti aperti o sotto pressione, impiegandone un leggero eccesso.

Si separa per filtrazione il precipitato di carbonato di calcio che si forma, e nel filtrato si ha tutto l'acido tartarico sotto forma di tartrato neutro di potassio. Si decolora mediante una soluzione di ipoclorito di sodio e si precipita il cremor di tartaro mediante aggiunta dell'occorrente quantità di acido minerale od organico, come solforico, cloridrico od acetico. Il cremor tartaro si deposita in cristalli d'un bianco perfetto, la cui purezza può raggiungere 99 %, se si opera nelle volute condizioni.

g.

Tessitura.

MACCHINA JACQUART PER TELAI

DI WILLIAM WEAVER.[2]

I.

Una macchina automatica, adattabile a telai di costruzione ordinaria, coi quali si eseguiscono stoffe a semplice o doppio, diritto con disegno da entrambe le parti, identico o anche diverso, è rappresentato dalle figure annesse.

Un gruppo di licci è comandato, in questa macchina, da un solo ago o da un paio d'aghi di spostamento, anzichè, come di solito, da un numero d'aghi pari a quello dei licci.

Lo spostamento degli aghi, per mezzo dei quali una qualunque delle corde può essere condotta in presa col meccanismo che le aziona, è regolato da un congegno speciale. Gli aghi di spostamento, e molte altre parti della macchina, possono essere costruiti in varî modi e per rendersi conto dei dettagli occorre esaminare alcuni casi particolari, scegliendo le disposizioni preferibili.

A rappresenta l'intelaiatura adatta per essere fissata sopra o a fianco di un qualsiasi telaio ordinario;

B è una tavola di salita o discesa a movimento alterna-

[1] Brevetto francese, N. 258141, in data 17 luglio 1896.
[2] *L'Industrie Textile*, marzo 1897, pag. 73.

Digitized by Google

CASSETTA

PER CONTATTO SOTTERRANEO ED ELETTRO-MAGNET

Sistema ARN

(Vedi articolo a pag. 274).

Fig. 1-5. Diversi modi d'esecuzione della cassetta.

Fig. 6. Sezione trasversale

Fig. 7. Pianta dal disotto.

Fig. 8. Pianta dal disopra, del tipo di casetta della fig. 5.

Fig 9-12. Porta-cassetta e collegamento magnetico della cassetta col binario.

Fig. 13 e 14. Attacco della cassetta al cavo della linea

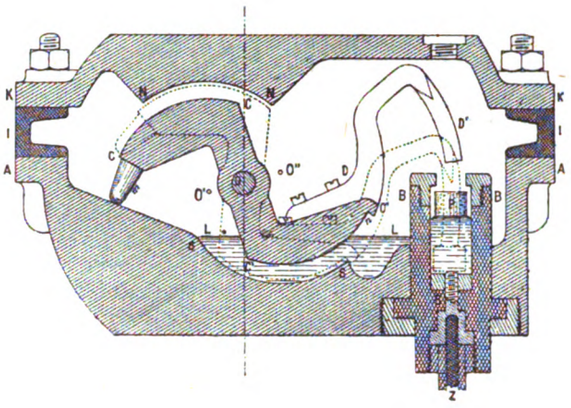


Fig. 1.

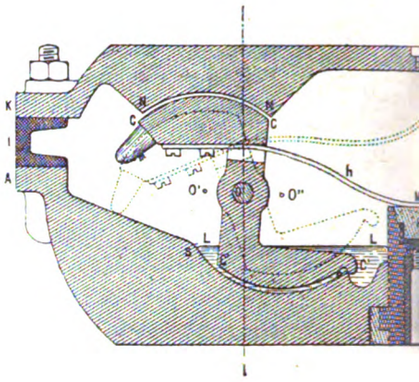


Fig. 2.

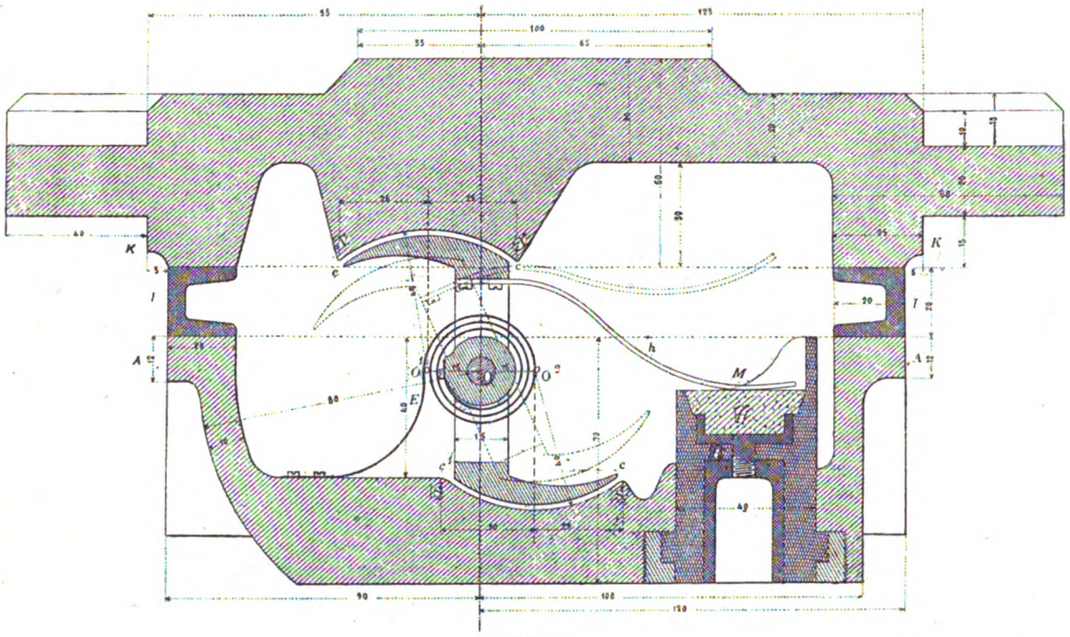
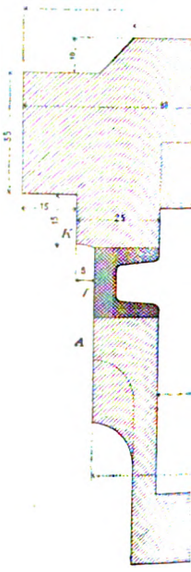
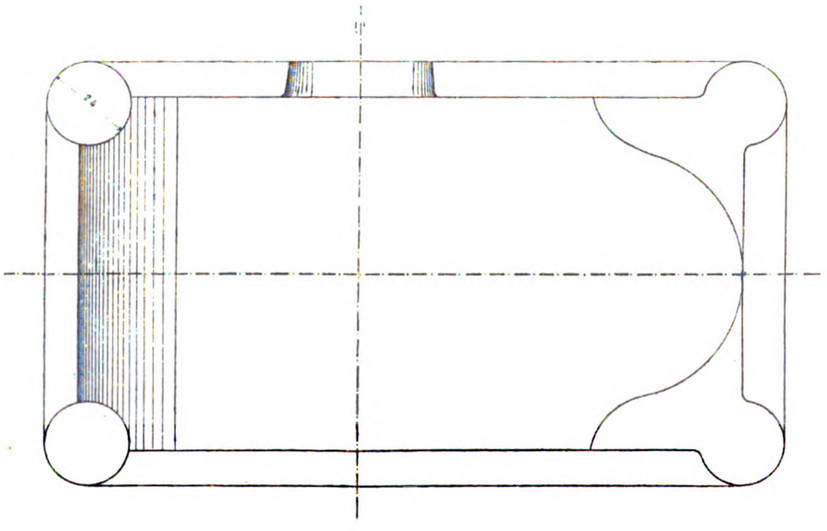


Fig. 5.





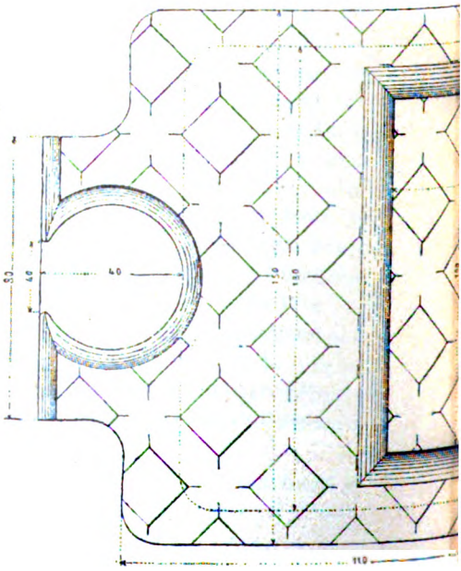


Fig. 7.

Digitized by Google

BIPOLARE

CO IN FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE A SEZIONI

CARAMAGNA.

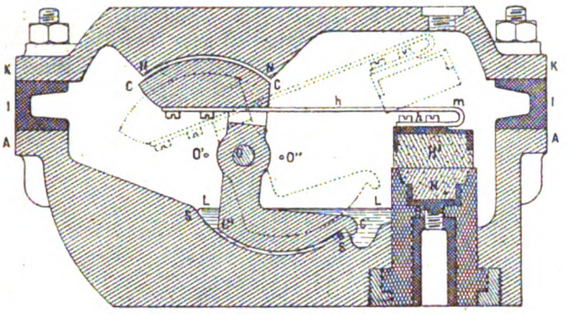


Fig 3.

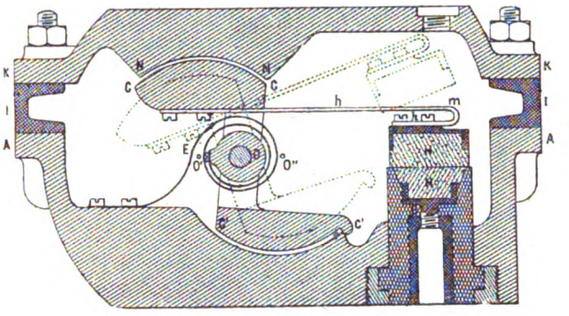
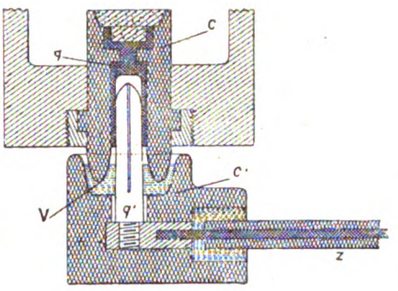


Fig. 4.

Fig. 13.

Fig. 6.



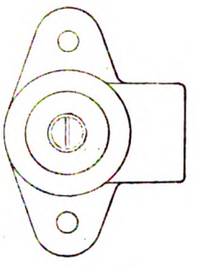


Fig. 14.

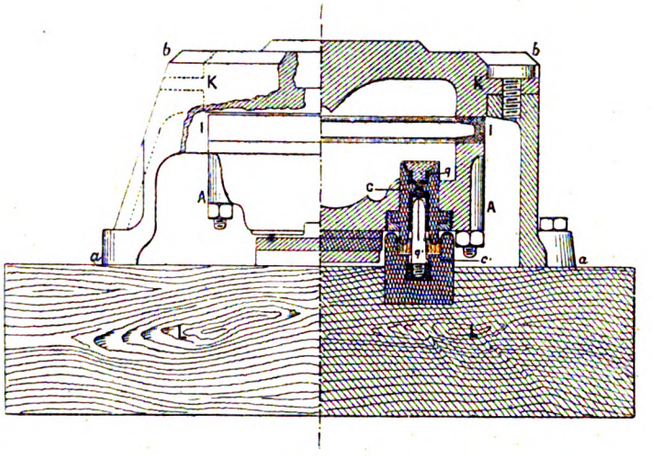


Fig. 9.

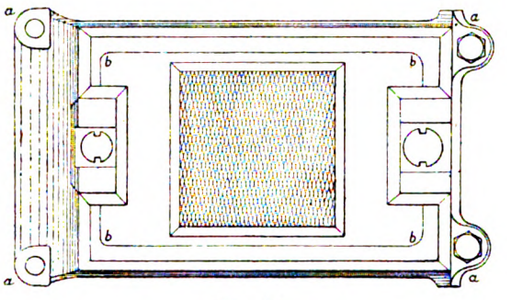


Fig 11.

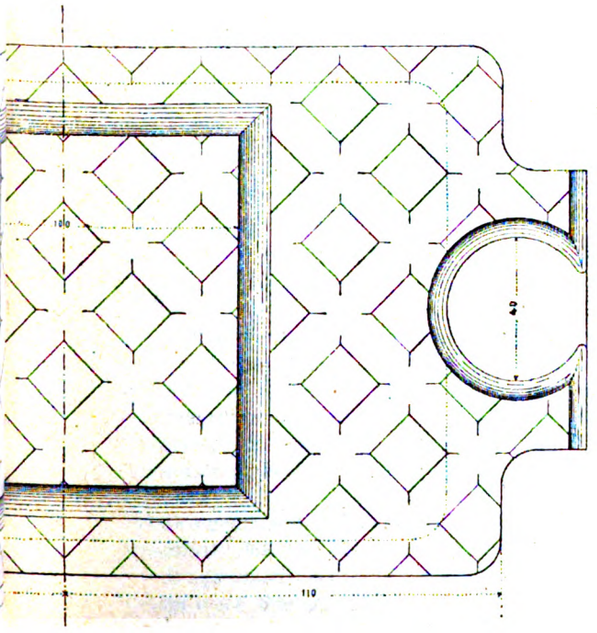


Fig. 8.

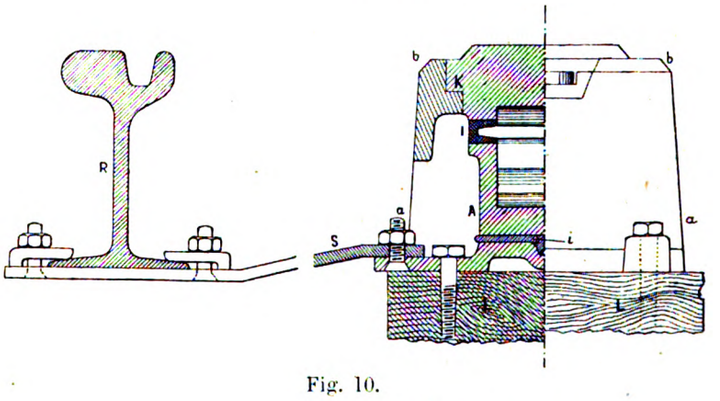


Fig. 10.

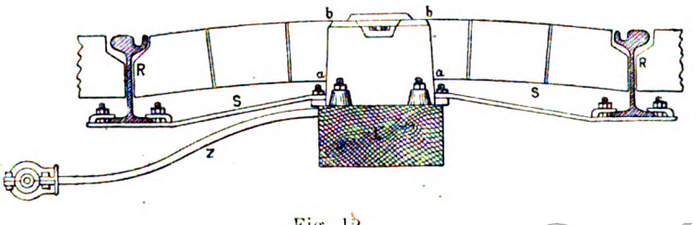


Fig. 12.

Digitized by Google

tivo verticale, guidata nei suoi movimenti dalle sporgenze *1* che si innestano nei corsoi *2*, da ciascuna parte del telaio *A*. Nelle figure 1 e 4 sono indicati dei bracci *3*, aventi forma di Y, collegati alla tavola di sollevamento ai due lati opposti della medesima; questi bracci scendono verticalmente e sono articolati alle estremità dei bracci di leva *4*, alla loro volta uniti a snodo all'intelaiatura in *5*: le estremità inferiori dei bracci *3* sono muniti di sporgenze laterali o denti *3 a*. — Un movimento d'oscillazione viene trasmesso ai bracci di leva *4*, per mezzo di denti *6*, calettati da ciascuna parte dall'intelaiatura, sopra un albero trasversale *f*.

Questo movimento d'oscillazione è trasmesso ai bracci *3*, che imprimono per conseguenza un movimento alternativo verticale alla tavola *B*. I bocciuoli *B* sono costruiti in maniera da far fare una pausa alla tavola di sollevamento, arrivata nella sua posizione inferiore, mentre funzionano gli aghi di spostamento, e mentre una tavola di discesa *B'* sta per essere abbassata e ricondotta alla sua posizione normale.

La tavola di sollevamento è munita di fessure o passaggi, attraverso i quali passano le corde che sostengono i fili dell'ordito, e dei restringimenti che agiscono su un ingrossamento delle corde per sollevarli. — Le fessure si

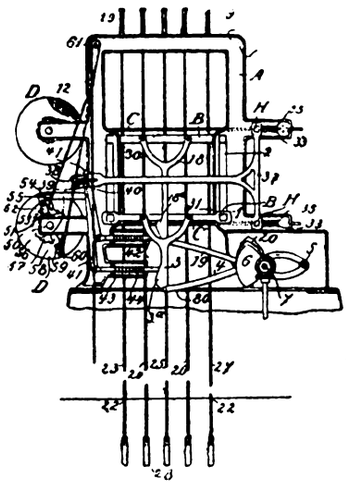


Fig. 1.

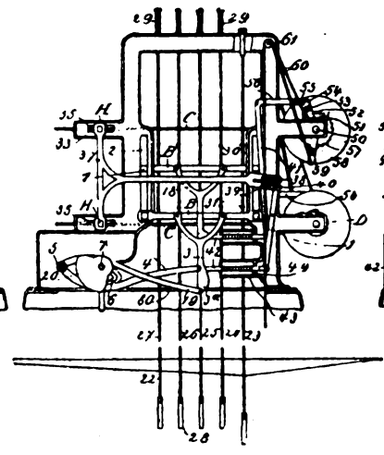


Fig. 2.

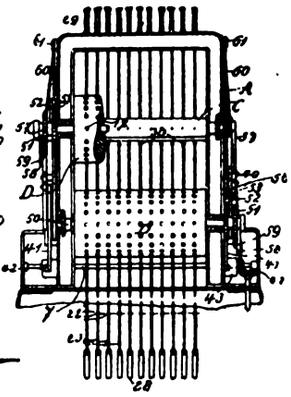


Fig. 3.

Leggenda delle figure:

1 — elevazione laterale sezionata, di una forma della nuova meccanica Jacquart, col passo dell'ordito chiuso;

2 — vista del lato opposto, a passo aperto;

3 — elevazione di fronte, tolto in parte il cilindro Jacquart superiore, per mostrare la disposizione degli aghi;

4 — sezione verticale della fig. 3, in cui è indicata nel suo moto di sollevamento la tavola di salita;

5 — vista di dettaglio in prospettiva, indicante la costruzione e la disposizione delle fessure negli aghi e nelle tavole di salita e di discesa;

6 — vista e sezione parziale, longitudinale, attraverso uno degli aghi e la tavola di discesa, colla disposizione delle corde e degli aghi, rispetto al cilindro Jacquart, prima dell'abbassamento della prima corda;

7, 8, 9 e 10 — viste analoghe relative alla posizione della seconda, terza, quarta e quinta corda del gruppo prima del suo abbassamento per mezzo della tavola di discesa;

Fig. 5.

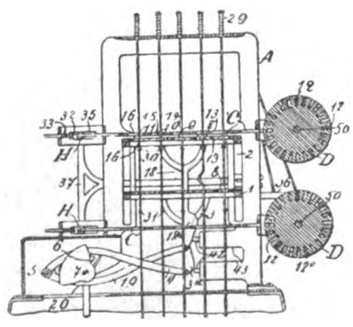


Fig. 4.

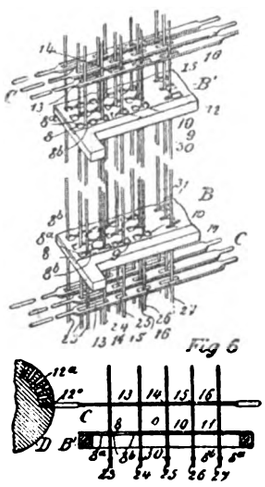
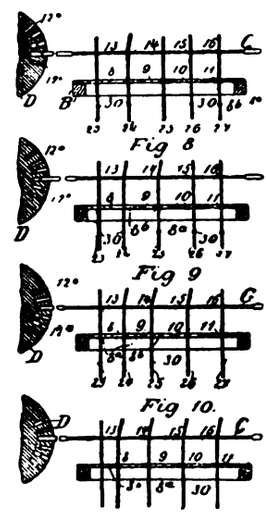


Fig. 6.

Fig. 7.



estendono da ciascuna parte dei passaggi ristretti, in maniera che le corde possono passare da ciascun lato dei restringimenti. I passaggi larghi e ristretti sono disposti in modo che una sola corda per volta, appartenente ad un gruppo, può sollevarsi, mentre le altre attraversano liberamente.

La tavola di sollevamento è rappresentata alla fig. 5 con parecchie serie di fenditure capaci di funzionare con cinque corde, e le fessure sono indipendenti l'una dall'altra e hanno diverse lunghezze relative. La fessura *11* presenta un passaggio allargato da un lato soltanto della parte ristretta, perchè coll'indicato numero di fili e colla disposizione particolare degli aghi di spostamento non è necessario di poter muovere la corda *27* da entrambe le parti del restringimento.

La tavola di sollevamento *B*, fig. 5, è munita delle fessure 8, 9, 10 e 11, aventi diverse lunghezze relative, e formate, ciascuna, con tratti lunghi 8 *a* e tratti ristretti 8 *b*, che si confondono in una sola fessura per formare un passaggio continuo.

La fessura 8 è munita di due serie di restringimenti 8 *b* e di tre tratti allargati 8 *a*. La fessura 9 ha un solo tratto ristretto 8 *b* e due larghi 8 *a*. La fessura 10 è simile alla 9, ma più allungata, e la 11 ha un solo allargamento 8 *a* e un

Digitized by Google

sol restringimento 8 *b*. Le fessure sono disposte in linee parallele.

Al di sotto e parallelamente alla tavola di sollevamento trovasi una serie d'aghi, a fessure *C*, il numero dei quali corrisponde alla serie o linea di fessure della tavola di sollevamento. Gli aghi sono sostenuti alle loro estremità dall'intelaiatura *A*, fig. 4, e sono adattati in maniera da poter muoversi indipendentemente uno dall'altro verso il cilindro *D*, montato nella stessa intelaiatura *A*. Ciascuno degli aghi *C* ha una serie di fessure 13, 14, 15 e 16, il cui numero e la cui direzione sono in relazione a quelle delle fessure della tavola di sollevamento.

Il cilindro *D* presenta alla sua superficie delle serie di incavi anulari 12, tutti eguali di diametro e di profondità. Ogni ago *C* ha la sua serie di incavi 12, e ciascuno incavo di una serie è destinato ad esser condotto successivamente di fronte alla punta del suo ago; per far variare l'ampiezza del movimento progressivo degli aghi *C*, si impiegano degli

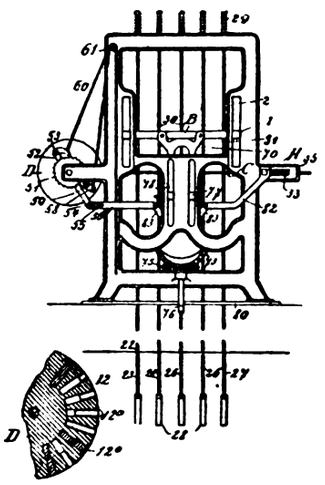


Fig. 11.

Fig. 12.

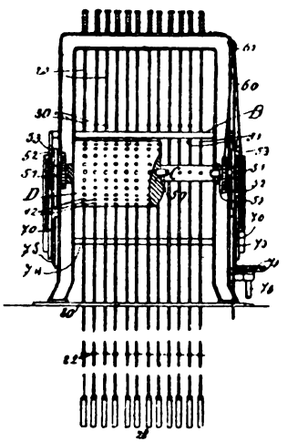


Fig. 13.

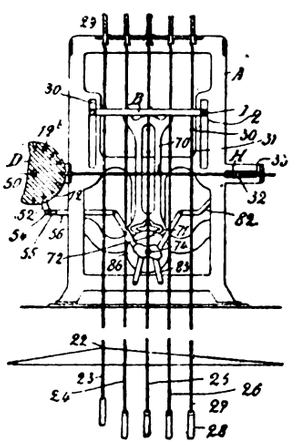


Fig. 14.

Leggenda delle figure:

11 — sezione di un cilindro Jacquart;

12 — elevazione laterale di un'altra forma della macchina con una sola tavola di ascesa e discesa, posta nella sua situazione normale;

13 — elevazione di fronte, disegnata eliminando alcune parti per rendere visibile la posizione degli aghi rispetto al cilindro Jacquart;

14 — sezione verticale della fig. 13, supposte sollevate la tavola di ascesa e discesa;

15 — vista di dettaglio in prospettiva, colla indicazione della costruzione degli aghi di spostamento e della tavola di alzamento e di discesa;

16 — sezione verticale presa longitudinalmente attraverso uno degli aghi di spostamento e attraverso la tavola di ascesa e discesa, cogli organi mostrati nella posizione che eccupano precisamente prima dell'alzamento o dell'abbassamento della prima corda d'un gruppo;

17 — sezione di un'altra forma del cilindro Jacquart;

18 — vista di dettaglio del sopporto della tavola di ascesa e discesa, colla indicazione delle scanalature praticatevi;

19 — vista di dettaglio del meccanismo per mettere in movimento il cilindro Jacquart;

20 — sezione verticale da cui apparisce il modo di comandare gli organi rappresentati nelle due figure precedenti;

21 — vista di dettaglio, in pianta ed in scala ingrandita, di una forma di tessuto a doppio diritto, fabbricabile col meccanismo suddescritto;

22, 23, 24, 25, 26 e 27 — viste di dettaglio rappresentanti le posizioni relative occupate dai fili della catena del disegno nel tessuto corrispondente alla fig. 21;

28 — vista di dettaglio dei fili della catena di fondo o di legatura;

29 — forma di tessuto modificata, rappresentante due faccie a peli;

30 — altra forma di tessuto nella quale le due facce sono unite.

Fig. 15.

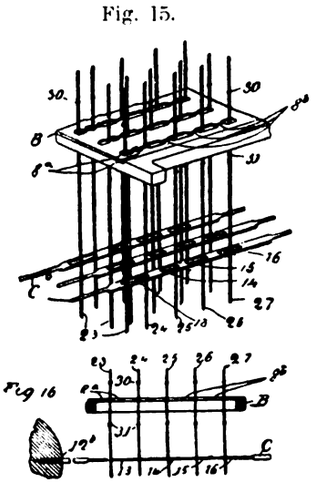


Fig. 16

Fig. 17.

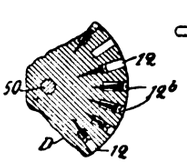


Fig. 18

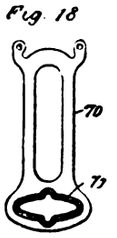


Fig. 19.

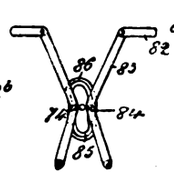


Fig. 20.

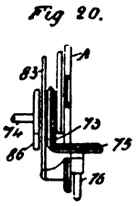


Fig. 21.

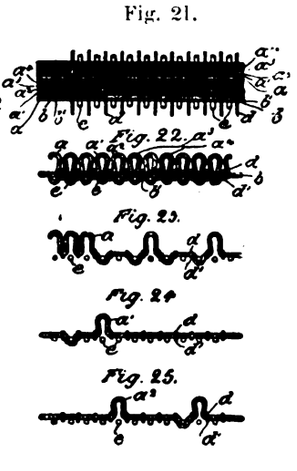
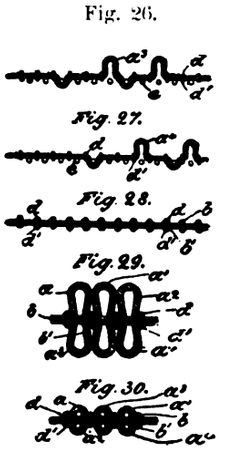


Fig. 26.



scodellini 12 *a* di varia profondità. Questi scodellini penetrano negli incavi 12, e il loro diametro interno è abbastanza grande per consentire l'introduzione e l'uscita facile degli aghi *C*. Allorchè si desidera impedire il movimento d'avanzamento dagli aghi *C*, un otturatore pieno 12 *c* delle stesse dimensioni e della stessa forma degli scodellini 12 *a* può penetrare nell'incavo 12, e contro di esso urterà l'estremità dell'ago, rimanendo impedito nel suo avanzamento.

La profondità dello scodellino 12 *a* in cui penetra un ago, determina l'estensione dell'avanzamento del medesimo, e l'ampiezza del movimento progressivo dell'ago determina il filo d'ordito da sollevare quando si verifica il successivo alzamento della tavola *B*.

È chiaro che mediante l'impiego d'un cilindro *D* ad incavi profondi, e di scodellini 12 *a* di profondità variabili e penetranti nel cilindro, si può facilmente cambiare il disegno del tessuto in lavoro. Basta per questo cambiare le posizioni relative degli scodellini sul cilindro e non occorre provvedere alla confezione di nuovi cartoni.

La fig. 17 rappresenta una forma modificata del cilindro *D*

Digitized by Google

che ha gli stessi incavi del precedente. Ogni incavo è fornito di una vite a testa piatta 12 *b*, la cui testa ha preferibilmente lo stesso diametro degli incavi, mentre lo stelo è destinato ad essere avvitato sul fondo. Secondo che la testa di una vite 12 *b* si trova più vicino al fondo o all'ingresso dell'incavo, cresce o diminuisce l'ampiezza del movimento di progressione dell'ago.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

PERFEZIONAMENTI NELLA TINTURA IN ROSSO TURCO

DI T. BALDENSBERGER. [1]

Sono note le difficoltà che si incontrano allorchè trattasi di tingere uniformemente i tessuti coll'alizarina. Ancorchè si proceda lentamente nel riscaldamento del bagno troppo, sovente accade che riescono fiammeggiati, principalmente se il tessuto è molto largo e di grosso spessore.

Un inconveniente non trascurabile deriva altresì da ciò che aggiungendo creta, o olio preparato al bagno di tintura si è obbligati a ripulire tutte le volte le vasche coi detergenti alcalini per evitare le macchie di grasso.

La tintura dei tessuti spiegati, che si mantengono distesi nel senso trasversale mediante i gigger, evita in parte le ineguaglianze, ma le colorazioni che si ottengono sono lungi, quanto a vivacità, da quelle ottenute tingendo in corda. Occorre, inoltre, aumentare la dose della materia colorante e prolungare enormemente la operazione pel fatto che il tessuto rimane per breve periodo immerso nel bagno. D'altra parte, valendosi del gigger, l'alizarina si trova in presenza di un piccolo volume d'acqua e perciò la quantità che rimane disciolta è minore di quella che si ha nelle antiche vasche ordinarie. La materia colorante tende inoltre a depositarsi.

Per rimediare a questi inconvenienti basta disciogliere in precedenza l'alizarina nell'ammoniaca ed in tal modo la fissazione avviene prontamente ed assai meglio. Si incomincia la tintura a tiepido e si riscalda rapidamente all'ebollizione od anche si immergono senz'altro le fibre tessili nel bagno calde. Nel gigger si possono tingere senza difficoltà tre pezze 8/9, in un'ora, mentre operando nelle vasche occorre un tempo tre volte superiore. Si può inoltre procedere ad una seconda e terza tintura nello stesso bagno senza alcun lavaggio, poichè nel bagno leggermente alcalino non avviene separazione di grasso.

Il processo seguito dall'autore alla tintoria di Thaon è il seguente: I tessuti convenientemente preparati si passano dapprima in un bagno freddo contenente un sale di calcio, si aggiunge in seguito un poco più d'acqua e si riscalda a 50° C. e si aggiunge l'alizarina in due fasi, od in quattro se le pezze sono lunghe. Si pone in movimento, riscaldando per arrivare in mezz'ora all'ebollizione e si mantiene a questa temperatura per un quarto d'ora. Dopo circa quattro passaggi il tessuto riesce tinto completamente ed il bagno esaurito. La soluzione colorante si ottiene aggiungendo chg. 10 d'alizarina 20 %, 40 litri di acqua con 1 chg. di ammoniaca. L'autore ha esperimentato altresì la tintura in presenza di acqua di calce, ma i risultati furono mediocri ed in tutti i casi inferiori a quelli ottenuti coll'ammoniaca.

Baldensberger fa notare, inoltre, che coll'alizarina disciolta si ha modo di realizzare un'economia di materia colorante di oltre 1 % sul peso di cotone. Anche per ciò che riguarda la spesa del vapore e della mano d'opera si avrebbero sensibili vantaggi. Il processo può trovare applicazione altresì per la tintura in violetto e granata di alizarina.

[1] *Bulletin de la Soc. industrielle de Mulhouse*, gennaio-febbraio, 1897

A cagione della mancanza di spazio dobbiamo rimandare al prossimo numero la continuazione dello studio interessante sulle Comunità industriali e gli Operai dello Stabilimento Krupp di Essen, *e la pubblicazione di parecchi articoli tecnici, tra i quali il seguito della memoria* Sulla fabbricazione di tubi d'acciaio e di ferro. — Macchine per la lavatura della lana. — Impiego di combustibile di rifiuto, ecc.

Industria delle sostanze alimentari.

SUI COEFFICIENTI TECNICI DEL PREZZO DEL PANE

Conferenza del dott. EUDO MONTI alla Società Chimica di Milano.

(Continuazione e fine vedi N. 17, pag. 269).

Nella generalità dei casi il pane di frumento a peso venduto dai fornai onesti contiene da 32 a 35 % d'acqua, nel mentre il pane così detto d'arbitrio ne contiene 30 a 32 %. Ancora più grandi sono le variazioni nella composizione del pane di granoturco, il quale se bene fabbricato e convenientemente lievitato contiene il 45 % di acqua, mentre il pane malcotto e mal lievitato può contenerne oltre il 50 %: ed in tal caso riesce facilmente alterabile e si copre di muffe dopo pochi giorni dalla sua fabbricazione. Pur troppo, anche alcuni forni cooperativi che erano stati costituiti allo scopo di fornire ai contadini pane ben cotto, salato e ben lievitato, a ciò spinti dalla inconsulta smania di dare eccessive quantità di pane, in cambio di un quintale di melgone, fabbricavano in realtà del pane contenente oltre il 50 % di acqua e che non valeva meglio sotto nessun punto di vista di quello fabbricato dai contadini che i loro promotori intendevano migliorare. E questa io credo essere stata la cagione vera dell'insuccesso della maggior parte di quei forni. Insuccesso aggravato dalla deplorevole illusione che una piccola economia di combustibile potesse compensare le ingentissime spese d'impianto e le difficoltà d'esercizio di complicati sistemi di forni a riscaldamento esterno inconsultamente sostituiti ai forni comuni prima di essersi assicurato uno smercio sufficiente a coprire le spese d'impianto e d'esercizio.

Nella città di Milano la massima quantità d'acqua riscontrata dal laboratorio chimico municipale nel pane di frumento grosso fu del 36 %, la minima del 25 % nei panetti da caffè. In media il buon pane di frumento contiene il 30 % d'acqua.

Da quanto sopra si è esposto credo poter dedurre le seguenti conclusioni:

1.° Essere desiderabile che per misura di pubblica igiene venga vietato: *a*) il commercio dei grani e delle farine contenenti oltre il 16 % d'acqua; *b*) del pane di grano-turco che ne contenga oltre il 45 %; *c*) del pane di frumento che ne contenga oltre il 35 %.

2.° Nell'interesse generale essere sommamente desiderabile che il commercio dei grani e delle farine come ora quello delle sete venga fatto in base al peso stagionato, dal quale dipende la rendita loro in farina e pane e non al loro peso apparente che non ha col rendimento relazione alcuna e vengano all'uopo istituiti presso tutti i mercati semplicissimi apparecchi di stagionatura che ove fossero generalmente in uso potrebbero funzionare con tariffa mitissima (forse meno di 50 centesimi per determinazione) e con grande vantaggio del commercio.

3.° Essere opportuno stabilire tre diversi prezzi del pane di frumento a seconda che esso appartenga alla prima categoria contenente meno di 28 per cento di acqua; alla seconda contenente meno di 32 e più di 28 per cento d'acqua, ed alla terza contenente oltre 32 e meno di 35 per cento di acqua, comminando adeguate penalità ai fornai che vendessero il pane di una categoria inferiore come appartenente a quella superiore.

4.° Essere bene combattere la tendenza ora prevalente in Italia a preferire il pane bianchissimo e poco nutriente a quello meno bianco, ma più saporito e migliore, sopratutto per quella numerosissima classe di lavoratori che non possono completare la loro alimentazione con abbondante companatico.

Si obbietterà senza dubbio a queste mie proposte,

Digitized by Google

mancare esse di praticità, anzi doversi ritenere impossibile la loro attuazione nelle condizioni presenti del commercio dei grani, delle farine e del pane, ma questa obbiezione non credo abbia serio fondamento. La stagionatura del pane e delle farine, che può farsi in una stufetta a vapore contenente numero grandissimo di celle poste in comunicazione coll'alambicco che serve a produrre l'acqua distillata nei laboratori, od in una stufa ad aria calda con regolatore di temperatura posta in prossimità di un forno o di una sorgente qualsiasi di calore è così semplice e rapida, che con un po' d'esercizio può essere eseguita da ognuno. E la stessa determinazione della quantità di proteina digeribile contenuta nelle farine e nel pane non presenta difficoltà maggiori della determinazione dell'acido fosforico assimilabile dalle piante contenuto nei concimi.

Chi avesse asserito anche solo 30 anni or sono che gli alimenti delle piante e cioè i concimi sarebbero un giorno stati acquistati non in base al peso apparente, ma al peso degli elementi utili in essi contenuti ed al loro grado di assimilabilità, sarebbe certamente stato tacciato di utopista, eppure oggi tale pratica è entrata nell'uso comune e non vi è agricoltore intelligente che comperi a peso apparente gli alimenti che egli destina alle piante da lui coltivate.

Perchè non si dovrebbe fare per l'alimentazione dell'uomo quello che si fa per l'alimentazione delle piante? Perchè non si dovrebbe almeno esigere la garanzia della quantità reale di grano, di farina, di pane che si acquista per un determinato prezzo nel mentre è risaputo che la determinazione dell'acqua contenuta nel pane riesce di tanto più agevole della determinazione dei principî fertilizzanti contenuti nei concimi? Mentre le cifre complessive delle compre-vendite annue delle farine, dei cereali, del pane, salgono solo in Italia ad oltre un miliardo, e la produzione dei concimi è ragguagliata a pochi milioni, — perchè le Commissioni municipali per la determinazione del prezzo del pane dovranno continuare, come fanno da secoli, a brancolare nel buio ostinandosi a voler fissare il rapporto variabilissimo fra il peso apparente della farina ed il peso apparente del pane, mentre è tanto facile stabilire il rapporto fra il peso reale e quello apparente delle farine, il peso del pane fresco e la quantità di pane secco in esso contenuto? E questo, io credo, non è che il primo passo, quello che sarà per avventura più difficile nella via che dobbiamo percorrere, perchè l'esperienza di quello che avvenne nel passato permette di prevedere, senza essere profeti, non lontano il giorno in cui anche l'alimento dell'uomo, come ora quello delle piante, verrà apprezzato in ragione della sua apparenza e sapidità non solo, ma anche della quantità di sostanze digeribili ed utili all'alimentazione umana che esso realmente contiene.

Soltanto quando il pane sarà apprezzato in ragione del suo valore reale, l'agricoltore sarà costretto a preferire quelle qualità di frumento che danno non il miglior prodotto apparente, ma il miglior prodotto reale e quando si avrà un criterio più esatto del valore nutritivo dei raccolti ottenuti, noi vedremo abbandonata anche in Italia la coltivazione di varietà di grani che quantunque diano un reddito apparentemente elevato, sono così povere di glutine da richiedere per la panificazione la mescolanza di grani esteri.

Se tardai finora a dar pubblicità ai risultati di esperienze eseguite molti anni or sono ripetute e completate in epoca meno lontana, e controllati da un autorevole scienziato, fu perchè non credevo che fenomeni così semplici, così logici, da potersi con tutta facilità intuire, fossero generalmente ignorati e che nel mentre sono note le proprietà fisiche e chimiche dei più rari composti del gallio e del germanio e tuttodì si intraprendono dotte ricerche intorno ad elementi nuovi di assai scarsa importanza pratica, passassero inosservate le leggi che regolano la panificazione delle farine, principale alimento dell'uomo. Ed è solo dopo essermene convinto leggendo recenti lavori sull'argomento che ho ardito riassumere in questa lettura le esperienze mie e quelle del chiarissimo prof. Carnelutti, esperienze che conducono ad una facile soluzione di un problema che da secoli numerose Commissioni tecniche hanno tentato invano di risolvere. Certo non è con ciò esaurito il còmpito nostro e spero di potere comunicare in epoca non lontana il risultato di altre ricerche dirette a stabilire qual sia nelle diverse qualità di pane l'unità di valore alimentare, esperienze che confido forniranno criterî sicuri per migliorare l'alimentazione del contadino e dell'operaio, mettendo a sua disposizione con spesa minore dell'attuale un pane ad un tempo più leggero, più sapido e più nutriente.

Bibliografia.

Ph. Picard. — *Traité pratique de chauffage et de ventilation.* (Baudry e C., Editeurs, Paris).

Sebbene l'autore si dichiari decisamente avversario di tutti gli apparecchi antiquati, e si lusinghi di contribuire coi suoi scritti alla completa scomparsa dei camini a focolare aperto, delle stufe in ghisa a combustione viva o lenta e dei caloriferi ad aria calda, il suo libro costituisce una completa raccolta descrittiva di tutti i tipi di apparecchi di riscaldamento, compresivi quelli che sarebbero da proscrivere. Esso fornisce tutti gli elementi che possono occorrere per gli opportuni confronti, mostrando i vantaggi dei sistemi moderni, ma soddisfacendo anche le tendenze dei meno proclivi all'adozione di metodi relativamente recenti, colla indicazione di ogni dettaglio sul modo meno imperfetto di eseguire installazioni dei vecchi apparati.

L'autore propugna anche una razionale organizzazione dei mezzi per attivare una salubre ventilazione delle abitazioni, onde non lasciare che a questa provvedano soltanto le fessure dei serramenti di porte e di finestre.

Il trattato è stato per ciò diviso in due parti, l'una delle quali dedicata al riscaldamento e l'altra alla ventilazione.

Dopo un breve richiamo di poche formole fondamentali, per uso dei tecnici, comincia subito la parte descrittiva, corredata dalle norme igieniche da seguirsi per il miglior esito degli impianti, e completata da opportune osservazioni sul loro rendimento economico.

I sistemi moderni più perfetti di riscaldamento ad aria calda, ad acqua calda, a vapore ad alta e bassa pressione, vi sono ampiamente descritti, con l'aggiunta delle indicazioni convenienti per la determinazione dei varî elementi delle singole installazioni e per la montatura in opera delle varie parti, come generatori, canalizzazione e ricevitori.

Anche per la ventilazione sono presi in esame tutti i migliori sistemi, collo studio delle macchine che possono occorrere per provocarla artificialmente: ventilatori, getti di vapore, aria compressa.

Per dare una più precisa idea di questo libro, senza dilungarci di troppo, riproduciamo i titoli dei varî paragrafi di uno dei capitoli più interessanti, quello dedicato alla *Scelta dei procedimenti di ventilazione:* Ventilazione degli ospedali; dei circoli e delle camere per fumare; dei teatri, degli anfiteatri, delle sale per assemblee; delle scuole, collegi, ecc.; dei magazzini; delle banche; degli stabilimenti pubblici; dei caffè, delle trattorie, degli alberghi; delle case d'abitazione; dei laboratorî; delle officine; delle prigioni; delle torri; delle gallerie di miniere; delle navi; delle cucine; delle cantine; delle

Digitized by Google

camere d'operai: delle scuderie: ventilatori applicati al tiraggio dei camini.

Un capitolo che si riferisce a quasi tutte queste applicazioni speciali è dedicato anche alla scelta degli apparecchi di riscaldamento, e in esso è discusso il miglior modo di ottenere una conveniente temperatura nelle chiese, nelle serre e nei bagni.

Vi è pure un cenno del riscaldamento elettrico combinato coll'illuminazione.

Il trattato è ricco di illustrazioni e la sua forma lo rende di facile intelligenza e lo mette alla portata di tutti.

Notizie.

Collegi di probiviri. Sono stati istituiti nella provincia di Brescia due Collegi di probiviri, uno per le industrie tessili e l'altro per le industrie metallurgiche.

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Como. — Rag. Casimiro Cremonesi, responsabile, dottor Pietro e dott. Luigi Baragiola, Carlo Cattaneo, nobile Cesare Castiglioni, rag. Achille Consonni, Alessandro Lanzani, Giovanni Perlasca, avvocato Gaetano, dott. Giuseppe e dott. Enrico Scalini, dott. Bernardo Silo ed ing. Enrico Rossetti, accomandanti. Costituzione di società, sotto la ragione « C. Cremonesi e C. », per l'esercizio dell'illuminazione a gas in Parma. Capitale L. 480.000, durata al 1.° luglio 1912.

Genova. — A rogito notaio G. Sciello venne costituita la società anonima per azioni « Società italiana per le industrie chimiche », per compra, vendita e taglio di boschi, l'estrazione e distillazione coi sistemi Bergmann, Otto, ed altri dei vari prodotti, ecc. Capitale L. 1.500.000 in 3000 azioni da L. 500, durata 50 anni.

Gallarate (Busto Arsizio). — G. B., Bernardino, Gabriele e Pietro Meschini fu Eugenio, Giovanni e Costante Meschini fu dottor Francesco. Costituzione di società, per continuare, sotto la ragione « Eugenio Meschini », l'esercizio di fonderia in ghisa ed altri metalli ed il commercio del torchio a vite Meschini. Capitale L. 50.000.

Melzo (Milano). — A rogito del dott. Innocente Arnaboldi, notaio di Seregno, venne costituita la « Società anonima del gas di Melzo », per la costruzione e l'esercizio d'analoga officina per la illuminazione pubblica e privata. Capitale lire 60.000 in 600 azioni da L. 100, durata al 31 dicembre 1926.

Milano. — G. B. Bellasio e Luigi Bollani, responsabili, ditte V. Valvassori Franco, Broglia e Rusconi, Molina Paolo Andrea, Ettore Rusconi ed avv. Luigi Bossi, accomandanti. Costituzione di società, per continuare, sotto la ragione « G. B. Bellasio e C. », l'industria delle buste da lettere, registri, carte colorate, ecc, via Fontana n. 23. Capitale L. 50.000, durata 6 anni.

Privative Industriali

Giurisprudenza.

CORTE D'APPELLO DI VENEZIA

5-12 dicembre 1896.

Spanio cav. Michele ff. di *presidente.* — Cav. De Biasi Giuseppe, Tonini Giuseppe *estensore*, Mazzarolli Carlo, Castagnano Giuseppe.

Teatini Luigi di Treviso appellante (avv. Piazza), contro **Piana cav. Giuseppe** di Badia (avv. Tagliapietra) e la **R. Amministrazione della Guerra,** Direzione territoriale del Genio militare di Venezia (avv. Pasqualigo) appellante.

In diritto.

Colla citazione 12 giugno 1892 il Piana chiese che fosse giudicato che il Teatini avea, colla costruzione del pozzo artesiano nel forte di Brendole, violato ambidue gli attestati di privativa a lui accordati in data 10 novembre 1888 e 23 marzo 1891.

Colla sentenza 12 novembre 1895 del Tribunale di Treviso fu ammessa la violazione soltanto del primo dei due attestati suddetti.

Contro una tale sentenza appellava il Teatini sostenendo che egli non avea violato nè l'uno nè l'altro dei ripetuti attestati.

Non avendo però il Piana interposto appello incidente per la reiezione della di lui domanda relativa all'attestato 23 maggio 1891, come avrebbe supposto l'appellante Teatini, ne consegue che la indagine va ora limitata a conoscere della violazione della privativa dipendente dal solo attestato 10 novembre 1888.

In relazione ad un tale attestato fu come si disse nella esposizione del fatto, proposto il quesito: Se il pozzo tubulare descritto a Brendole per la qualità degli attrezzi e pel modo usato nell'adoperamento dei medesimi, riproduca la disposizione brevettata a favore del Piana coll'attestato Vol. 47, N. 341, che è quanto dire coll'attestato 10 novembre 1888.

I periti dichiararono anzi tutto che, fatto diligente esame della relazione Fautrier 4 giugno 1892 e fatti i dovuti raffronti fra la stessa e l'attestato 10 novembre 1888, devono notare alcune differenze le quali riguardano più la disposizione generale dell'apparato che il metodo di infissione ed altri dettagli.

Infatti, essi soggiunsero, nell'apparato Piana (oltre l'appaiamento di tubi per ottenere l'effetto come dalla descrizione allegata al brevetto) vi hanno tre cose specialmente brevettate e cioè:

a) il modo di guidare il tubo e di operarne la percussione;

b) il sistema d'introduzione di una corrente forzata d'acqua nel medesimo;

c) finalmente il complesso dell'apparato.

Nell'apparecchio adoperato dal Teatini sono perfettamente riprodotte le due parti del brevetto Piana *a* e *b*, manca però la riproduzione dell'assieme giacchè la bertacapra adoperata dal Teatini non è che un battipali comune od argano, manovrabile a mano, senza caldaia e motore, e senza la pompa portata dallo stesso carro.

Conchiusero quindi i periti affermando che l'apparato, di cui si è servito il sig. Teatini per la costruzione del pozzo tubulare nel forte di Brendole, riproduce alcune parti dell'apparato universale brevettato dal Piana nel suo attestato Vol. 47, N. 341, ma *differisce nell'assieme* del medesimo.

Ora due sono gli estremi che devono concorrere perchè siavi violazione di privativa, la riproduzione cioè del trovato coperto dal brevetto ed il carattere di novità nel trovato medesimo d'altronde di pratica applicabilità.

Oppone quindi anzi tutto l'appellante Teatini che, non trattandosi di un nuovo istromento od oggetto singolo, ma di una disposizione di più istrumenti od oggetti, e non avendo egli riprodotto il complesso dell'apparecchio e quindi mancando la riproduzione della disposizione meccanica, che costituisca l'essenza del congegno brevettato, era ciò bastante perchè non potesse ravvisarsi la contraffazione dell'apparato del Piana.

Su di che la Corte osserva che non è necessario che l'oggetto contraffatto sia la esatta riproduzione di quello brevettato per modo che non possa aversi contraffazione fuorchè nel caso che venga fabbricato un prodotto del tutto identico a quello munito del brevetto di privativa per le materie e le proporzioni usate dall'inventore, bastando che sia nella sostanza riprodotta con maggiore o minore esattezza il *concetto o principio fondamentale della invenzione*, essendo evidente che se fosse lecito a tutti di volgere a proprio beneficio il risultato industriale ottenuto dall'inventore, introducendo nel prodotto una modificazione qualunque, vana sarebbe la protezione della legge.

Alla esistenza della contraffazione non è dunque necessaria la riproduzione completa dell'oggetto brevettato.

Nè vale che l'appellante, pur consentendo esservi contraffazione anche quando l'oggetto contraffatto non sia riprodotto che in alcune parti soltanto, opponga doversi in ogni modo dimostrare che le parti riprodotte riguardino la essenza della invenzione brevettata e non essersi nella specie dai periti ciò affermato nelle loro conclusioni.

Infatti, se questo è vero, e se è vero pur anche che i pe-

Digitized by Google

riti nelle considerazioni premesse alla risposta al primo quesito, esposero che sulla essenza del sistema Piana, di cui l'attestato di privativa 10 novembre 1888, hanno una importanza industriale indiscutibile *tutti e tre gli elementi brevettati*, sta pure che essi hanno soggiunto avere in argomento *precipua importanza* i due mezzi *a*, *b* riprodotti dal Teatini.

Ora, sebbene i periti non abbiano ciò affermato nelle loro conclusioni, ma solamente nelle premesse alle medesime, costituendo però le une e le altre parti di un medesimo ragionamento o discorso rivolto alla dimostrazione dell'identico assunto, si completano a vicenda, di guisa che il concetto della riproduzione di alcune delle parti del trovato, dai periti espresso nelle loro conclusioni, non può disgiungersi dal concetto della importanza delle parti medesime rivelato nelle premesse.

Agli elementi riprodotti dal Teatini devesi adunque attribuire importanza precipua sui risultamenti della invenzione del Piana.

E non vale neppure l'altra eccezione del Teatini che, quando pure egli avesse riprodotto i due elementi *a*, *b* e formassero questi parte essenziale dell'apparecchio del Piana, non potrebbe ancora parlarsi di contraffazione, perchè nè l'uno nè l'altro hanno i caratteri della novità.

In tale proposito giova ricordare che col quesito B. 1, il Piana assumeva di provare per periti che esso godeva della privativa industriale per l'applicazione, nell'approfondamento dei pozzi tubulari, di un battipalo, il quale presentava due caratteristiche:

a) l'una che la sua mazza massiccia agiva sulla testa del tubo da affondare coll'intermezzo di un cappello di ferro e di un cuscino di legno;

b) l'altra che il suo telaio era munito di cuscinetto di legno, destinato ad assicurare in ogni istante la verticalità del tubo giusta la tavola 1 fig. 1 allegata all'attestato.

I periti versando sul quesito B. 1, loro in argomento proposto, osservarono che nell'apparecchio per la infissione dei pozzi oltre l'appaiamento dei tubi (poichè potesse aver luogo l'espurgo e fosse impedito il loro otturamento dalle sabbie) erano a loro giudizio, specialmente brevettate tre cose, e cioè:

a) il modo di guidare il tubo e di operarne la percussione;

b) il sistema d'introduzione d'una corrente forzata di acqua nel medesimo;

c) il complesso dell'apparecchio.

Il modo di guidare il tubo, secondo le affermazioni del Piana, consisterebbe nel guidare la colonna che viene infitta nel suolo a mezzo di un cuscinetto di legno che mantiene la verticalità della discesa, ed il *modo di operare* la percussione, secondo la perizia, consiste nel percuotere direttamente sulla loro testa i tubi da conficcarsi mercè interposizione di un cappello di ferro e di un cuscinetto di legno, il quale ha lo scopo di evitare le deformazioni del tubo percosso, mentre l'altro cuscinetto di cui si fece superiormente parola, si usa, come si ripete, allo scopo di assicurare la verticalità del tubo medesimo.

Ciò premesso, osservarono i periti che la invenzione dei pozzi artesiani risale a tempi antichissimi; che il loro maggior sviluppo lo ottennero alla metà del presente secolo per le modificazioni ed i continui perfezionamenti ideati dal Norton; che mentre tutti i sistemi usati prima dell'agosto 1888 erano basati sul conficcamento del tubo per mezzo di magli annulari, e di una pompa asportante le acque e le sabbie dal tubo, che era provveduto nella sua parte inferiore di fori rotondi o rettangolari e di una punta massiccia in forma cuspidale per facilitare la penetrazione nel suolo, in quella vece il Piana, con successive e lente modificazioni arrivò fino a percuotere direttamente i tubi sulla loro testa mercè l'interposizione di un cappello di ferro e di un cuscinetto di legno: quest'ultimo per evitare le deformazioni della testa del tubo: quindi guida la colonna nella sua discesa mediante cuscinetti di legno sorretti negli stanti di un battipalo o maglio comune.

(*Continua*).

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 18 a tutto il 24 aprile 1897.

Attestati rilasciati il 23 aprile.

Società Nazionale delle officine di Savigliano, a Savigliano (Cuneo) - 1.° febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 21, R. Att.; Vol. 32, N. 43796, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine dinamo-elettriche.

Hollings Ernest, a Manchester (Inghilterra) - 1.° febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 22, R. Att.; Vol. 32, N. 43797, R. G. - Perfezionamenti negli stampi e modelli per gettare armature ed altre parti di velocipedi.

Lagerman Alexander, a Jönköping (Svezia) - 2 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 23, R. Att.; Vol. 32, N. 43798, R. G. - Appareil destiné à alimenter de feuilles successives les machines à imprimer et autres.

Lodi Vittorio, a Torino - 3 febbraio 1897 - anni 1 - Vol 86, N. 24, R. Att.; Vol. 32, N. 43799, R. G. - Tappo da applicare fisso ad una bottiglia od altro recipiente con una parte da esportare per usufruire del contenuto allo scopo di rendere irrimediabilmente palesi le manomissioni abusive.

Verley Albert, a Parigi - 4 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 25, R. Att.; Vol. 32, N. 43800, R. G. - Perfectionnements apportés aux appareils à produire l'ozone ou l'air ozoné.

Baschieri Settimio e Pelagri Guido a Bologna - 2 febbraio 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 26, R. Att.; Vol. 32, N. 43801, G. R. - *Anigrina*, nuova polvere da caccia senza fumo.

Ville Jules, a Montpellier (Francia) - 1.° febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 27, R. Att.; Vol. 32, N. 43803, R. G. - Nouvelles matières colorantes rouges de la série du triphénylméthane, dites: *Rodazines*.

Cecchetti Giuseppe fu Angelo, e la Ditta Giuseppe e Francesco fratelli Cecchetti, a Cascina (Pisa) - 23 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 86, N. 28, R. Att.; Vol. 32, N. 43421, R. G. - Pompa *Cecchetti* con doppio polverizzatore excelsior - *prolungamento*. (Privativa del 2 dicembre 1893, Vol. 69, N. 108, per anni 3, a datare dal 31 dicembre 1893).

Prokupek Franz, a Milano - 31 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 86, N. 29, R. Att.; Vol. 32, N. 43648, R. G. - Insaccatore per collettori di polvere del tipo detto « ciclone » per tutte le macchine analoghe al ciclone munite di interruttore della corrente d'aria e di regolatore per lo scarico dell'aria stessa - *prolungamento*. (Privativa del 18 gennaio 1894 - Vol. 69, N. 315, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1893).

Rolli Roberto fu Angelo, a Roma - 25 luglio 1896 - anni 2 - Vol. 86, N. 30, R. Att.; Vol. 32, N. 42167, R. G. - Gasogeno portatile economico da una o più fiamme per lo sviluppo del gas acetilene.

Schweinefleisch Ernest, a Mühlhausen (Germania) - 11 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 31, R. Att.; Vol. 32, N. 43549, R. G. - Laineuse à cylindres cardeurs rotatifs et déplaçables lateralment par des ressorts avec écureuse.

Canova Giulio, a Treviso - 12 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 32, R. Att.; Vol. 32, N. 43603, R. G. - Congegno o sistema per evitare gli scontri ferroviari o per arresto di una locomotiva in piena corsa e avviso di fischio della macchina stessa.

Dufour Lorenzo, a Genova - 4 febbraio 1897 - anni 10 - Vol. 86, N. 33, R. Att.; Vol. 32, N. 43802, R. G. - Perfezionamento introdotto nella trattazione industriale degli estratti per concia e per tinta.

Casalegno Cesare, a Torino - 6 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 34, R. Att.; Vol. 32, N. 43806, R. G. - Puleggia registrabile per trasmissioni.

Lengweiler Wilhem, a Wangen, Allgau (Germania) - 6 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 35, R. Att.; Vol. 32, N. 43808, R. G. - Macchina per filare ad anelli e congegno per filare sullo stesso fuso piccoli e grossi fili in forma di rocchetti di mull-jenny antomatica.

Von Gehlen Paul Wilhelm, a Plön (Germania) - 6 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 36, R. Att.; Vol. 32, N. 43809, R. G. - Incandescenza a benzina, ossia apparecchio per alimentare dei becchi ad incandescenza.

Von Berks Robert Ritter, e Renger Julius, a Budapest (Ungheria) - 6 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 37, R. Att.; Vol. 32, N. 43811, R. G. - Innovazioni negli accumulatori elettrici.

Szpor Zdzislaw, a Cracovia (Austria) - 6 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 38, R. Att.; Vol. 32, N. 43812, R. G. - Freno paracadute *Tutator*.

Wirth Karl, a Norimberga (Germania) - 6 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 39, R. Att.; Vol. 32, N. 43813, R. G. - Appareil pour produire des images au moyen d'un miroir.

Bühler August, a Goppingen (Germania) - 8 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 40, R. Att.; Vol. 32, N. 43814, R. G. - Coupe diagonale élastique comme épaulette pour chemises et ceinture pour caleçons.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 28 marzo a tutto il 17 aprile 1897.

Attestati rilasciati il 3 aprile.

Ditta C. P. Quarti, a Milano - 24 agosto 1896 - Vol. 34, N. 11, R. Att.; Vol. 5, N. 3401, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i saponi e saponette di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Lubszynski e C., a Berlino - 23 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 12, R. Att.; Vol. 5, N. 3490, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le scatole che contengono la materia di sua fabbricazione, consistente in pasta per pulire i metalli.

Stabilimento di sterilizzazione del latte, a Roma - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 13, R. Att.; Vol. 5, N. 3492, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il latte di sua fabbricazione e commercio.

Società Maypole Soap Syndicate Limited, a Londra - 2 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 14, R. Att.; Vol. 5, N. 3495, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione.

Puglia Tommaso, a Napoli - 22 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 15, R. Att.; Vol. 5, N. 3496, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti di suo commercio, consistenti in latticini freschi.

La Liebig's Extract of Meat Company Limited, a Londra ed Anversa - 28 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 16, R. Att.; Vol. 5, N. 3498, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti del suo commercio.

Digitized by Google

Ditta E. Merck, a Darmstadt - 21 dicembre 1896, Vol. 34, N. 17, R. Att.; Vol. 5, N. 3500, R. G. - Marchio consistente nella parola *Peronin* per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione.

Ditta Fritz Schultz jun., a Leipzig (Germania) - 7 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 18, R. Att.; Vol. 5, N. 3501, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione, consistenti in saponi, paste per pulire ed altri preparati per toeletta.

Ditta F. W. Klever, a Colonia s/R (Germania) - 8 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 19, R. Att.; Vol. 5, N. 3504, R. G. - Marchio per contraddistinguere un preparato ad uso alimento di sua fabbricazione e commercio.

Società Anonima Dinamite Nobel, ad Avigliana (Torino) - 19 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 20, R. Att.; Vol. 5, N. 3513, R. G. - Marchio per contraddistinguere il prodotto di sua fabbricazione colla denominazione di fosfazolite.

Attestati rilasciati il 12 aprile.

Guacci Giovanni, a Napoli - 9 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 21, R. Att.; Vol. 5, N. 3484, R. G. - Marchio per contraddistinguere l'estratto di sua fabbricazione.

Sgulò Giacomo, a Resina (Napoli) - 8 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 22, R. Att.; Vol. 5, N. 3502, R. G. - Marchio per contraddistinguere il prodotto di sua fabbricazione, consistente in un liquore.

Ditta Lubszinski e C., a Berlino - 4 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 23, R. Att.; Vol. 5, N. 3505, R. G - Marchio per contraddistinguere il suo prodotto, consistente in pasta per pulire i metalli.

Gonzales Enrico, a Milano - 14 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 24, R. Att.; Vol. 5, N. 3507, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti farmaceutici di sua fabbricazione.

Ditta Felice Genevois e figli, a Napoli - 15 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 25, R. Att.; Vol. 5, N. 3508, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione, consistenti in saponerie.

Ditta Canepa e Soci, a Genova - 16 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 26, R. Att; Vol. 5, N. 3512, R. G. - Marchio per contraddistinguere l'olio d'oliva di sua fabbricazione.

La Vereinigte Gummivaaren Fabriken Harburg Wien vormals Menier y N. Reithoffer, a Vienna - 9 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 27, R. Att.; Vol. 5, N. 3516, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione.

Ditta Clark e C. Limited, a Paisley - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 28, R. Att.; Vol. 5, N. 3518, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol 34, N. 29, R. Att.; Vol. 5, N. 3519, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 30, R. Att.; Vol. 5, N. 3520, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati di sua fabbricazione.

Attestati rilasciati il 14 aprile.

Ceriani Luigi fu Giuseppe, a Napoli - 21 luglio 1896 - Vol. 34, N. 31, R. Att.; Vol. 5, N. 3363, R. G. - Marchio per contraddistinguere la biacca di sua fabbricazione.

Società Farbwerke vormals Meister Lucius & Bruening, a Hoechst s/M (Germania) - 19 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 32, R. Att.; Vol. 5, N. 3509, R. G. - Marchio consistente nella parola *Tussol* per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione.

Detta - 19 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 33, R. Att.; Vol. 5, N. 3510, R. G. - Marchio consistente nella parola *Protogen*, per contraddistinguere i prodotti chimico-farmaceutici di sua fabbricazione

Detta - 19 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 34, R. Att.; Vol. 5, N. 3511, R. G. - Marchio consistente nella parola *Migranin* per contraddistinguere un febbrifugo di sua fabbricazione, in ispecie un rimedio contro il mal di testa.

Ditta Eredi del fu Luigi Corsini, a Firenze - 20 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 35, R. Att.; Vol. 5, N. 3517, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione, per pulire e verniciare scarpe o cuoia.

Ditta Clark e C. Limited, a Paisley (Scozia) - 30 dicembre 1896, Vol. 34, N. 36, R. Att.; Vol. 5, N. 3521, R. G. - Marchio per contraddistinguere i suoi filati e cotoni, e specialmente il cotone lucido da cucire.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 37, R. Att.; Vol. 5, N. 3522, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati di sua fabbricazione e specialmente pei lavori all'uncinetto.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 38, R. Att.; Vol. 5, N. 3523, R. G. - Marchio per contraddistinguere i suoi filati e cotoni, specie per cucire a mano ed a macchina.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 39, R. Att.; Vol. 5, N. 3524, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione, specialmente rocchetti di cotone da cucire.

Ditta Gioachino Zopfi, a Ranica (Bergamo) - 15 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 40, R. Att.; Vol. 5, N. 3574, R. G. - Marchio per contraddistinguere i tessuti di cotone di sua fabbricazione e commercio.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 15 marzo al 12 aprile 1897.

Trasferimenti registrati il 15 marzo.

Compagnie Générale des Moteurs gazogènes, système Bénier, a Parigi, alla Società Italiana dei Motori gasogeni Bénier Kaiser e C., con sede a Roma - 21 dicembre 1896 - totale - 1600 - (Attestato di privativa 21 aprile 1892, Vol. 62, N. 110, R. Att.; Vol. 26, N. 31576, R. G. - Gazogène pour moteur à gaz. (Per anni 15 a datare dal 31 marzo 1892).

Detta, a Detta - 21 dicembre 1896 - totale - 1601 - (Attestato di privativa 26 gennaio 1893 - Vol. 65, N. 287, R. Att.; Vol. 27, N. 33317, R. G.) - Gazogène perfectionné. (Per anni 15, a datare dal 31 marzo 1893).

Detta, a Detta - 21 dicembre 1896 - totale - 1602 - (Attestato di privativa 10 febbraio 1894 - Vol. 69, N. 454, R. Att.; Vol. 28, N. 35623, R. G.) - Moteur à gaz pauvre. (Per anni 15 a datare dal 31 marzo 1894).

Detta, a Detta - 21 dicembre 1896 - totale - 1603 - (Attestato di privativa rilasciato il 2 maggio 1894 - Vol. 70, N. 494, R. Att.; Vol. 28, N. 36126, R. G.) - Gazogène pour moteur à gaz. (Per anni 15 a datare dal 30 giugno 1894).

Trasferimenti registrati il 18 marzo.

Rae Roberts, a Londra, alla Società The Patent Shackle Syndicate Limited, a Londra - 28 dicembre 1896 - totale - 1607 - (Attestato di privativa 18 gennaio 1894 - Vol. 69, N. 326, R. Att.; Vol. 28, N. 35484, R. G.) - Perfectionnements aux manilles ou accouplements des chaînes. (Per anni 3, a datare dal 31 dicembre 1896).

Logroscino Giuseppe, a Noicattaro (Bari), a De Blasio Francesco fu Raffaele, a Bari - 22 febbraio 1897 - totale - 1616 - (Attestato di privativa 1.° giugno 1896 - Vol. 81, N. 121, R. Att.; Vol. 31, N. 41143, R. G.) - Cerniere ad automatico distacco delle forate gemelle nella pressa a scarico automatico di De Blasio. (Per anni 2, a datare dal 31 marzo 1896).

Trasferimenti registrati il 27 marzo.

Nathan Leopold, a Rottweil (Germania), a Von Duttenhofer M., a Rottweil (Germania) - 11 gennaio 1897 - totale - 1608 - (Attestato di privativa 23 agosto 1894 - Vol 72, N. 292, R. Att.; Vol. 29, N. 36769, R. G.) - Procédé et appareil pour débiter ou soutirer des boissons fortement mousseuses. (Per anni 6 a datare dal 30 settembre 1894).

Obry Ludwig, a Vienna, a Whitehead e C. (Società), a Fiume - 12 febbraio 1897 - totale - 1614 - (Attestato di privativa 3 dicembre 1894 - Vol. 73, N. 477, R. Att.; Vol. 29, N. 37646, R. G.) - Appareil directeur pour torpilles. (Per anni 6, a datare dal 31 dicembre 1894).

Fitch Eugène, a East Molesey Surrey (Inghilterra), a Ballantine J. Herbert, a Newark (S. U. A.) - 1.° marzo 1897 - totale - 1617 - (Attestato rilasciato il 15 luglio 1895 - Vol. 76, N. 391, R. Att.; Vol. 30, N. 39104, R. G.) - Perfezionamenti nelle macchine a scrivere. (Per anni 3 a datare dal 30 giugno 1895).

Trasferimento registrato il 31 marzo.

Shann Montague Herbert Churchill e Shann Richard Ernest Churchill, a Westfield Bromley, Contea di Kent (Inghilterra), alla Società The Shann Rolls Developement Syndicate Limited, a Londra - 6 marzo 1897 - totale - 1622 - (Attestato rilasciato il 1.° dicembre 1896 - Vol. 84, N. 172, R. Att.; Vol. 32, N. 42948, R. G.) - Perfectionnements dans le cintrage des couples de navires. (Per anni 6, a datare dal 31 dicembre 1896).

Trasferimenti registrati il 3 aprile.

Regnoli Scipione, a Roma, a Pantaleoni Maffeo, a Roma - 9 marzo 1897 - totale - 1623 - (Attestato di privativa 6 giugno 1896 - Vol. 81, N. 160, R. Att.; Vol. 31, N. 41504, R. G.) - Nuovo forno elettrico a doppio ricupero dell'energia termica per la produzione industriale dei carburi, ed in ispecie del carburo di calcio. (Per anni 6 a datare dal 30 giugno 1896). - Attestati completivi del 6 agosto 1896, Vol. 82, N. 107; 14 settembre 1896, Vol. 82, N. 414 e 5 dicembre 1896, Vol. 84, N. 215.

Società Fleuss Pneumatic Tyre Syndicate Limited, a Londra, alla Società The Tubeless Pneumatic Tyre and Capon Heaton Limited, a Birmingham (Inghilterra) - 9 marzo 1897 - totale - 1624 - (Attestato di privativa 2 marzo 1896 - Vol. 79, N. 477, R. Att.; Vol. 31, N. 40662, R. G.) - Bandage pneumatique perfectionné pour roues des vélocipèdes et autres véhicules. (Per anni 15 a datare dal 31 marzo 1896).

Dan Rylands, a Barnsley (Inghilterra), alla Società Dan Rylands Limited, a Barnsley (Inghilterra) - 23 febbraio 1897 - totale - 1625 - (Attestato di privativa 6 giugno 1890 - Vol. 54, N. 31, R. Att.; Vol. 24, N. 26847, R. G.) - Perfezionamenti relativi all'esecuzione di rivestimenti di vetro per le condotte di tubi - (Per anni 3 a datare dal 31 marzo 1890 e prolungata per altri 6 anni con attestato dell'8 febbraio 1893, Vol. 65, N. 384, e 21 maggio 1896, Vol. 81, N. 35).

The Electric Construction Corporation Limited di Londra, a The Albright & Wilson Limited, di Oldbury, - 19 marzo 1897 - totale - 1627 - (Attestato di privativa 23 ottobre 1890 - Vol. 55, N. 431, R. Att.; Vol. 24, N. 27740, R. G.) - Perfezionamenti nei forni elettrici. (Per anni 15, a datare dal 30 giugno 1890).

Trasferimenti registrati il 6 aprile.

Morgan Frederik William e Wright Rufus, a Chicago, a Morgan et Wright Incorporated Co., a Chicago - 16 marzo 1897 - totale - 1628 - (Attestato di privativa 8 agosto 1896, Vol. 82, N. 126, R. Att.; Vol. 31, N. 41831, R. G.) - Nuova disposizione della valvola nei cerchioni a gomme pneumatiche dei velocipedi. (Per anni 15 a datare dal 30 giugno 1896).

Young Ernest Willard, a Chicago, a Morgan et Wright Incorporated Co., a Chicago - 16 marzo 1897 - totale - 1629 - (Attestato di privativa 28 agosto 1897 - Vol. 77, N. 219, R. Att.; Vol. 30, N. 39419, R. G.) - Perfezionamenti nella fabbricazione nei cerchioni di gomma pneumatici. (Per anni 15, a datare dal 30 settembre 1895).

Trasferimenti registrati l'8 aprile.

Villa Giovanni, a Milano, alla Ditta Ing. Giovanni Cantalupi & C., a Milano - 17 marzo 1897 - totale - 1630 - (Attestato di privativa 19 marzo 1892 - Vol. 61, N. 383, R. Att.; Vol. 26, N. 31376, R. G. - Sistema Villa per difendere dalla corrosione delle acque le sponde dei fiumi e dei torrenti. (Per anni 6 a datare dal 31 marzo 1892).

Taber Freeman, alla Società The Taber Basrelief Photographic syndicate Limited, a Londra - 26 marzo 1897 - totale - 1631 - (Attestato di privativa 2 giugno 1896 - Vol. 81, N. 134, R, Att.; Vol. 31, N. 41352, R. G.) - Innovazioni nella fotografia. (Per anni 6, a datare dal 30 giugno 1896).

Nota degli attestati per modelli e disegni di fabbrica rilasciati dal 4 a tutto il 10 aprile 1897.

Attestati rilasciati il 10 aprile.

Ditta Francesco Lavaggi e Figlio, a Trofarello (Torino) - 18 gennaio 1897 - Vol. 4, N. 81, R. Att.; Vol. 1, N. 391, R. G. - Modello di fabbrica per tagliamarche per scatola da fiammiferi.

Detta - 18 gennaio 1897 - Vol. 4, N. 82, R. Att.; Vol 1, N. 392, R. G. - Idem.
Detta - 18 gennaio 1897 - Vol. 4, N. 83, R. Att.; Vol. 1, N. 393, R G. - Idem.
Detta - 18 gennaio 1897 - Vol. 4, N. 84, R. Att.; Vol. 1, N. 394, R. G. - Idem.
Detta - 23 gennaio 1897 - Vol. 4, N. 85, R. Att.; Vol. 1, N. 395, R. G. - Idem.

Ditta Alb. e E. Henkels, a Pinerolo (Torino) - 18 gennaio 1897 - Vol. 4, N. 86, R. Att.; Vol. 1, N. 398, R. G. - Disegno di fabbrica per « Pizzo di filo bianco ».

Ditta E. De Angeli e C., a Milano - 4 marzo 1897 - Vol. 4, N. 87, R. Att.; Vol. 1, N. 399, R. G. - Disegno di fabbrica per « Rigatino di cotone marezzato (moiré) a tinta cangiante ».

Ditta Fighetti e Berinzaghi, a Milano - 13 marzo 1897 - Vol. 4, N. 88, R. Att.; Vol. 1, N. 400, R. G. - Modello di fabbrica per « Nuovo mannequin per busto, detto: *Mannequin Dolcetta* ».

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Milano - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XII - N. 19. MILANO, 9 MAGGIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

Le comunità industriali. — III. *Gli operai degli stabilimenti di Federico Krupp in Essen.* — Parlammo in addietro delle case operaie e delle cooperative di consumo che rispondono a due dei maggiori bisogni della classe lavoratrice in un grande centro industriale in cui i fitti presto salgono a cifre considerevoli e l'usura dei rivenditori dissesta i modesti bilanci delle famiglie. Ora ci restano a vedere altre istituzioni che completano le due prime e fanno di Essen la comunità più interessante che si conosca fra quante si sono formate e si vanno ogni giorno formando attorno ad una sola impresa.

Prima che la legge 15 giugno 1883 rendesse obbligatoria la costituzione di casse separate per la malattia e la vecchiaia, negli stabilimenti Krupp esisteva già fin dal 1853 una cassa che provvedeva sussidi agli operai colpiti da malattia o da infortunio e pensioni ai vecchi o agli inabili al lavoro. In seguito alla legge del 1883 questa cassa fu scissa in due: la *Krankenkasse* (per i malati) e la *Arbeiter-Pensions-, Wittwen-und Waisenkasse* (di pensioni). I 1.537.760 marchi che avanzavano dalle riserve dell'antica istituzione furono devoluti alla cassa pensioni, eccetto 10.000 marchi che passarono in dotazione della cassa di soccorso agli ammalati. A questa sono obbligati di contribuire tutti gli operai con il 2 per cento del salario; la ditta concorre, oltre che con donazioni straordinarie, con il contributo fisso della metà di quanto pagano gli operai. Qualora le condizioni della cassa siano floride e le riserve siano esuberanti la quota degli operai può diminuire, purchè la diminuzione non sia fatta a favore delle loro tasche, ma sibbene a favore della cassa pensioni. Difatti nel 1889 la quota fu ridotta dal 2 all'1,7 per cento. In caso di malattia l'operaio ha diritto all'assistenza medica gratuita da quello dei 16 medici impiegati dalla cassa che gl'ispiri la maggior fiducia; alla gratuita prestazione di medicine; alla cura nell'ospedale in circostanze che la richiedano; ad un sussidio dopo il terzo giorno di malattia corrispondente alla metà del salario medio. All'operaio che abbia figli d'età inferiore ai 15 anni si aggiunge il 5 per cento del salario per figlio; in ogni caso però l'aggiunta non è mai maggiore del 16 %. Il sussidio si corrisponde per 13 settimane all'operaio che è stato al servizio della ditta meno di 5 anni, e per 26 settimane a quegli che vi è stato cinque o più anni. I mezzi permettendolo, il sussidio può durare anche un anno. In caso di morte il sussidio per spese di sepoltura è di 20 volte il salario medio giornaliero, mai però superiore a 80 marchi. Ove muoia la moglie di un operaio il sussidio è di due terzi. L'operaio che paghi marchi 1,25 al trimestre ha diritto all'assistenza medica anche per le persone di sua famiglia. L'amministrazione dei fondi è nelle mani di un Consiglio eletto dalla ditta e dagli operai. La spesa complessiva nel 1894 fu di circa lire 500.000; però la riserva alla fine di quell'anno ammontava a circa 600.000 lire. La spesa media annuale per individuo si aggira intorno a 30 lire.

La cassa pensioni, prima che la legge imperiale del 22 giugno 1889, la quale stabilì un sistema di pensioni sotto gli auspicî dello Stato, rendesse necessarie alcune modificazioni, funzionava a questo modo. Gli operai contribuivano coll'1 per cento del salario, e coll'1,3 per cento dopo che la quota di contributo alla cassa di soccorso per gli ammalati fu ridotta da 2 a 1,7 per cento; essi inoltre pagavano una tassa d'ammissione eguale a una volta e mezzo il salario giornaliero; la ditta concorreva con una quota eguale alla metà di quella degli operai; gl'interessi della riserva sopra accennata, elargizioni diverse, e il prodotto delle multe alimentavano le entrate. Dopo 20 anni di servizio continuo, o dopo 15 quando avessero eseguiti lavori di speciale difficoltà, gli operai avevano diritto ad una pensione eguale al 40 per cento del salario medio degli ultimi tre anni. Ogni anno di servizio di più aumentava la pensione dell'1 ½ per cento del salario medio. La vedova dell'operaio che moriva con diritto a pensione percepiva il 33 ½ per cento della pensione del marito; il figlio percepiva il 10 o il 15 per cento; in ogni caso madre e figli non potevano avere una pensione maggiore del 90 per cento di quella del defunto. Gli operai capaci ancora di eseguire lavori non troppo faticosi avevano pensioni parziali.

Emanata la legge del 22 giugno 1889, Krupp modificò la costituzione della cassa in modo che gli operai ricevessero oltre alla pensione dal fondo nazionale, una pensione supplementare dalla cassa privata dello stabilimento eguale alla metà di quella corrisposta dallo Stato.

Il vantaggio per gli operai fu sensibile, ma la ditta dovette aumentare la sua quota di contributo rendendola eguale a quella degli operai. Per farsi un'idea dello stato di cose attuale servano queste cifre. Si prenda il caso di un operaio che guadagni 1500 lire all'anno e che dopo 30 anni di servizio si ritiri in pensione; la pensione sua, in numeri approssimativi, sarà di lire 1000, quella della vedova di lire 400, quella di ciascun figlio di lire 40 o di lire 60 a seconda che la madre sia o no vivente. Le entrate e le spese della cassa nel 1894 si pareggiarono in circa 1.100.000 lire; le riserve ammontavano a circa 4 milioni; i pensionati erano 1395 (658 operai, 587 vedove, 98 orfani); la pensione media degli operai era di 550 lire, di 350 quelle delle vedove, di 65 quella degli orfani.

Digitized by Google

Gl'impiegati e tutti coloro che guadagnando 2000 o più marchi l'anno, non partecipano a questa cassa pensioni, sono ascritti ad un'altra cassa istituita nel 1890. Un fondo di riserva fu tosto creato da Krupp con una elargizione di 500.000 marchi. Le entrate sono costituite dalle tasse d'ammissione corrispondenti alla dodicesima parte dello stipendio annuale, da una ritenuta del 3 % degli stipendi e dal contributo della ditta eguale alla quota che pagano gl'impiegati.

Ma tutte queste istituzioni, sebbene siano regolate con grande spirito di previdenza e sovvengano, non solo l'operaio, ma anche la sua famiglia, non contemplano tutte le forme che la miseria può assumere, non riparano a tutte le disgrazie da cui il lavorante può esser colpito.

La necessità di assicurarne il regolare funzionamento senza imporre all'operaio un carico eccessivo, ha costretto coloro che le hanno immaginate a provvedere ai casi più comuni di destituzione. Assecondando allora un desiderio di suo padre, nel 1888 Federico Alfredo Krupp destinò la somma di un milione di marchi alla costituzione di un fondo colle cui rendite si potessero soccorrere tutti coloro che non avevano diritto ad esser sovvenuti da altre istituzioni. Agli operai divenuti invalidi al lavoro prima d'aver diritto alla pensione, alle vedove e agli orfani di questi stessi operai, agli afflitti da lunga malattia che dura più di 13 o 26 settimane, e ad altri a cui per circostanze speciali i sussidi di altre casse riescono insufficienti, l'*Arbeiter-Stiftung* porge soccorso nel miglior modo possibile.

Completa questa splendida serie d'istituzioni di previdenza una società d'assicurazione per la vita organizzata in una forma molto interessante. La ditta, comprendendo la diffidenza degli operai che difficilmente si lasciano adescare dalle parole degli agenti di compagnie d'assicurazione e volendo in pari tempo evitare la costituzione di una società mutua che per l'eseguità del numero degli assicurati non avrebbe potuto avere basi troppo solide, immaginò un'istituzione che servisse d'intermediaria fra le diverse compagnie d'assicurazione e i suoi operai. L'istituzione, in poche parole, doveva surrogare l'agente. E difatti si stipularono contratti con diverse compagnie di assicurazione con i quali la ditta — o per meglio dire, una società speciale formata all'uopo — si è obbligata ad incoraggiare in tutti i modi l'assicurazione fra gli operai, e le compagnie hanno convenuto di versare a questa società tutte le commissioni che pagano ai loro agenti. Gli operai non trattano colle compagnie; scelgono soltanto la compagnia che ispira la maggior fiducia o fa le migliori condizioni; a tutte le formalità del contratto pensa la società, la quale pure riscuote i premi e paga i capitali assicurati. Quali vantaggi hanno gli operai? Anzi tutto trattano con intermediari punto interessati, e poi nel pagamento dei premi realizzano economie notevoli; perchè le spese di amministrazione della società essendo a carico della ditta, le somme che si percepiscono per commissioni dalle compagnie d'assicurazione vengono per metà destinate a diminuire i premi d'assicurazione. La diminuzione negli ultimi anni è stata dell'8 per cento circa. L'altra metà delle entrate serve a pagare i premi degli operai che per circostanze speciali non sono momentaneamente in grado di pagarli. In generale si tratta di anticipazioni; donazioni non si fanno se non in caso eccezionale. A dimostrare quanto abbia giovato la società basti il dire che nel periodo 1891-94 le persone assicurate erano 2466 per un capitale di 5 milioni e mezzo di lire.

Nè qui termina la previdenza della casa Krupp. Le scuole elementari dello Stato essendo insufficienti, altre ne furono aggiunte; e si fondarono parimenti sin dal 1860 scuole per gli operai adulti, scuole industriali per le donne e per le fanciulle, e scuole pratiche per l'insegnamento delle faccende domestiche. Con disposizioni speciali si regolò il tirocinio degli apprendisti. Infine furono eretti ospedali che rispondono a tutte le esigenze della scienza moderna e numerosi lavatoi e stabilimenti di bagni in ogni punto di Essen.

Qui non abbiamo ricordato che le istituzioni più notevoli; ma in mille e mille modi la ditta ha giovato ai suoi operai intervenendo a favore loro ovunque si proponeva di crear qualche istituzione benefica e pratica. Come hanno compensato gli operai questo interessamento? Sulla natura dei rapporti fra operai e padroni nelle grandi comunità industriali, sullo spirito e l'efficacia delle istituzioni che in queste comunità vedon la luce noi ci fermeremo ad esposizione di fatti compiuta. Qui però non possiam tacere che la casa Krupp afferma esser stata ad usura compensata dei suoi sacrifici dal maggior zelo dei suoi operai, dall'assenza di dispute e dai vantaggi che il buon accordo e l'appagamento degli operai assicurano ad un'impresa di cosi vaste proporzioni.

Parte Tecnica

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

PROCEDIMENTO ED APPARECCHIO PER PRODURRE SU FIBRE VEGETALI DELLE TINTURE CHE PRESENTINO LA LUCENTEZZA DELLA SETA

PER HEBERLEIN.[1]

È noto[2] che si può dare alle fibre vegetali l'aspetto brillante della seta trattandole con una dissoluzione di seta naturale o con una dissoluzione di collodio e di seta artificiale.

Ora il signor Heberlein ha trovato un altro modo di tingere le fibre vegetali, sotto forma di fili o di tessuti, impartendo loro la lucentezza della seta. Esso consiste nel far passare le fibre in un bagno freddo formato da una dissoluzione alcoolica di un colore d'anilina basico, d'un colorante della serie delle ftaleine o di un colorante azoico e da collodio. Quest'ultimo, nel passaggio delle fibre attraverso il bagno, penetra nelle medesime e funziona da mordente, producendo la fissazione dei colori; diventa in tal modo possibile tingere delle fibre vegetali, non previamente mordenzate col tannino e l'emetico, mediante colori basici d'anilina, ecc., comunicando loro contemporaneamente la lucidezza della seta.

Se si impiegano coloranti sostantivi (tetrazoici), la tintura delle fibre vegetali si deve effettuare con bagno caldo.

Il nuovo procedimento è specialmente adatto alla tintura di fibre vegetali, come quelle di cotone, lino, juta, canape, ecc., sotto forma di tessuti o di filati, ma può anche essere applicato con vantaggio alla tintura degli orditi impiegati per la tessitura, e per altre diverse materie, quali la lana, il caucciù, la gutta-perca, il cuoio, il legno, i metalli.

L'apparecchio rappresentato dalle figure, destinato alla tintura di fili, realizza in modo conveniente l'applicazione del processo Heberlein. Esso è formato da una cassa *A* chiusa, quanto più è possibile, ermeticamente, la

[1] *L'Industrie Textile*, 1897, N. 128, pag. 110.
[2] Vedi *L'Industria* 1897, vol. XI, pag. 236.

Digitized by Google

quale riceve il bagno tintorio ed è provvista nel suo interno di rulli-guida *a b c d h h h* in ottone. La cassa *A* è anche munita di due stretti orifici *B B'* per l'ingresso e per l'uscita delle fibre da tingere, le quali si svolgono da cannette o da rocchetti *C*, e passano sopra un cilindro *e* prima di penetrare nella cassa *A* dal foro *B*. Su ciascuno dei rulli d'ottone *h* appoggia un cilindro *g* in caucciù, e questi cilindri sono premuti da leve a contrappeso *i* agenti sulla loro estremità.

Dietro l'orificio d'uscita, trovansi dei pettini che trattengono esattamente i fili; *m* è un ultimo rullo di guida L'ultimo cilindro di guida *g* riceve il movimento dalla cigna *s'* messa in azione dal tamburo *g'*.

Per ottenere l'asciugamento dei fili si sottopongono fra *f* ed *m* ad una corrente d'aria calda in una camera di essiccazione *I* che racchiude due riscaldatori *q*, alimentati a vapore e tra i quali i fili passano senza venire con essi in contatto. — Un serpentino refrigerante è in comunicazione coll'apparecchio; l'acqua entra da *x* ed esce da *y*, e il compartimento in cui si trova questo recipiente comunica per mezzo di *t* con un ventilatore aspirante.

L'aria calda si satura di alcool e di etere, cioè dei dissolventi volatili del bagno, che si raccolgono in *W*.

Quando trattasi di tingere dei tessuti si sopprimono i pettini, e si prendono altre opportune disposizioni per avvolgerli e svolgerli.

Se si devono tingere fili di cotone, lino, canape, manilla, ecc., si trattano dapprima con una dissoluzione di salda d'amido contenente 1 chg. di fecola per 50 litri

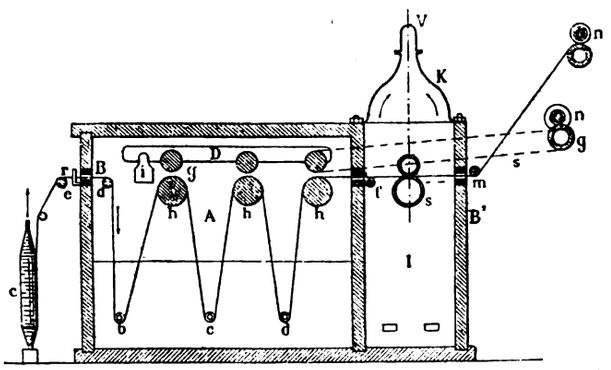


Fig. 1.

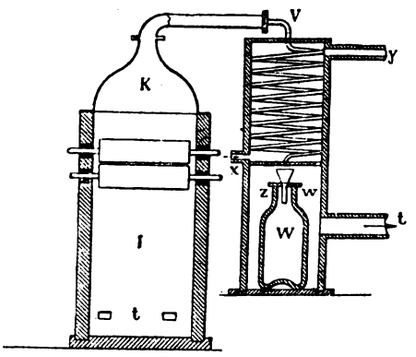


Fig. 2.

d'acqua, si fanno asciugare i fili, si introducono nella cassa riempita fino a mezza altezza di collodio, preparato con 5 parti di dinitrocelluloso, 80 parti d'alcool, 20 parti d'etere, a cui si aggiunge una dissoluzione alcoolica concentrata di colore d'anilina (auramina, verde malachite, ecc.), o di coloranti della serie delle ftaleine (rodamine), o di colorante azoico. I fili si imbevono nel bagno, si spremono fra *g* ed *h*, e si asciugano in *I*; essi acquistano una grande resistenza; una carica analoga a quella della seta; una lucentezza pari a quella della seta con colorazione che resiste alla lavatura, alla luce, agli agenti chimici; una certa rigidezza e l'impermeabilità all'acqua, se tessuti. Una maggiore flessibilità si può ottenere aggiungendo al bagno il 10 % d'olio d'oliva.

Tessitura.

MACCHINA JACQUART PER TELAI

DI WILLIAM WEAVER.

II. [1]

La fig. 36 indica un'altra forma del cilindro *D* avente esso pure gli incavi 12, di profondità e diametro costante, regolarmente distribuiti. In luogo degli scodellini o delle viti si impiega in questo caso una catena di cartoni *D'*, che passa sul cilindro e presenta una serie di fori 12 *c*, di diametri diversi formata nella catena dei cartoni in relazione al disegno da tessere. Gli aghi di spostamento *C* sono disposti in modo da penetrare nei fori della catena di cartoni e negli incavi del cilindro, e la profondità della penetrazione è determinata dalla dimensione del foro in combinazione colla forma dell'estremità dell'ago, munita di una serie di gradini *C*, preferibilmente di lunghezza costante, ma di diametro diverso, e crescente verso l'estremità posteriore in maniera da formare dei risalti fra ciascuna coppia di gradini attigui. Quando di fronti ad un ago *C* si trova un foro del più piccolo diametro, la punta dell'ago passerà attraverso al foro, soltanto fino a che il primo risalto venga in contatto col cartone; se in corrispondenza dell'ago si presenta un foro di diametro eguale a quello del primo risalto la penetrazione si verificherà fino al secondo, e così di seguito. La dimensione dei fori della catena dei cartoni, se presentati di fronte all'ago, stabilisce il movimento d'avanzamento di ciascun ago: e l'ampiezza del movimento d'avanzamento determina il colore o la qualità dei fili d'ordito da mettere in azione.

È chiaro che per condurre gli incavi 12 praticati nel cilindro *D* di fronte agli aghi occorre imprimere al medesimo un movimento di rotazione intermittente, il che si può ottenere con congegni diversi.

La tavola *B* può servir solamente quale tavola di sollevamento, come nelle fig. 31 a 36, oppure può essere adoperata insieme alla tavola di discesa *B'*, come appare dalla figura 1 a 5, oppure può essere impiegata pel sollevamento e l'abbassamento, come nelle figure 12 a 16; in ogni caso funziona per far muovere le corde in relazione alle posizioni relative degli aghi di spostamento, determinate dalla disposizione del disegno. — Nelle figure 1 a 5 la tavola di sollevamento *B* è combinata colla tavola di abbassamento *B'*, simile a *B* e guidata negli stessi corsoi 2 dell'intelaiatura dalle sporgenze 1, munite dei bracci 18 in forma di *Y*, che si protendono verso il basso e sono articolati alle estremità dei bracci di leva 19, dai quali ricevono un movimento verticale alternativo per mezzo dei denti 20, calettati sull'albero 7 ai lati opposti dell'intelaiatura; i bracci 18 sono forniti di sporgenze laterali o denti 18 *a*. I denti 6 e 20, che fanno andare e venire le tavole di sollevamento ed abbassamento, agiscono alternativamente. Quando la tavola di salita *B* è sollevata, come nella fig. 4, quella di discesa resta nella sua posizione elevata normale, finchè la tavola di salita sia ritornata alla sua posizione inferiore; in seguito la tavola di discesa *B'* viene abbassata e ricondotta nella sua posizione elevata normale, mentre la tavola *B* rimane stazionaria. Una seconda serie d'aghi di spostamento *C* a fessure è disposta al disopra della tavola d'abbassamento e funziona in relazione col congegno del disegno superiore *D*.

Questi aghi e il resto del meccanismo fanno muovere le corde come la tavola *B*; solo in un caso esse sono mosse verso l'alto, e nell'altro, verso il basso, allo scopo di aprire il passo

[1] Vedi *L'Industria*, N. 18, pag. 279, colle figure 1 a 30.

Digitized by Google

al di sopra o al disotto del piano normale dei fili d'ordito, nella fabbricazione di un tessuto a doppia faccia.

La meccanica Jacquart, testè descritta, è disposta per la confezione di un tessuto a cinque colori, ma si comprende che può esser costruita per un numero qualunque di colori, o di qualità di fili d'ordito. Per un tessuto a cinque colori gli orditi sono separati in matasse, ciascuna delle quali contiene un filo d'ogni colore; i cinque fili diversi sono passati attraverso uno stesso intervallo del pettine del telaio. Ciascun filo d'ordito passa attraverso un maglione 22 di una corda 23, 24, 25, 26, 27 e queste corde sono alzate od abbassate per aprire il passo mediante l'azione della tavola di sollevamento ed abbassamento.

Le corde sono muniti di pesi 28, generalmente di piombo, e sono collegate alle loro estremità superiori a delle aste 29, su ciascuna delle quali può essere avvolta una molla spirale avente la tendenza di ritenere le corde nella sua posizione normale e contro la cui azione le aste sono tirate verso il basso dalla tavola d'abbassamento.

Ognuna delle corde è fornita di rigonfiamenti come i nodi 30, 31, di cui i primi sono posti al di sotto della tavola d'abbassamento *B'* e gli ultimi al disopra della tavola di sollevamento *B*: questi nodi sono di dimensioni adatte per permettere il libero passaggio attraverso gli allargamenti 8 *a* delle fessure nelle tavole di sollevamento e d'abbassamento, mentre sono troppo grossi per passare attraverso le parti strette 8 *b*. — Le corde 23 e 24, come risulta dalla figura 5, passano attraverso le fessure 13 e attraverso le fessure 8 delle tavole, la corda 25 passa nella fessura 14 degli aghi e attraverso la 9 delle tavole, mentre la corda 26 passa nella fessura 15 degli aghi e la 10 delle tavole, e la corda 27 attraverso la fessura 16 degli aghi e la 11 delle tavole.

La posizione delle corde dalla 23 alla 27 nelle fessure, dalla 8 alla 11, della tavola di sollevamento o di discesa, determina quale delle corde debba esser sollevata o abbassata col successivo movimento della tavola. Per ciascun gruppo si solleva o si abbassa una sola corda, ma diverse corde di gruppi diversi possono esser sollevate contemporaneamente.

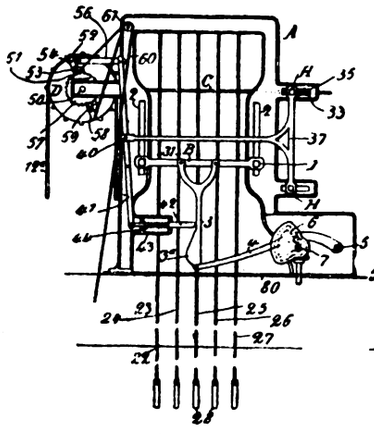


Fig. 31.

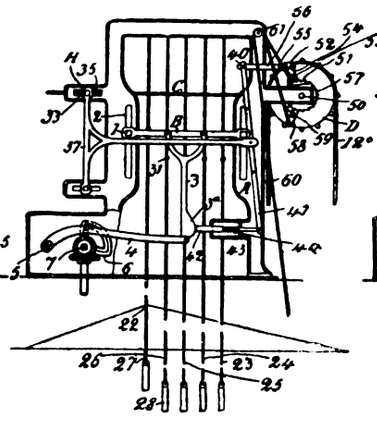


Fig. 32.

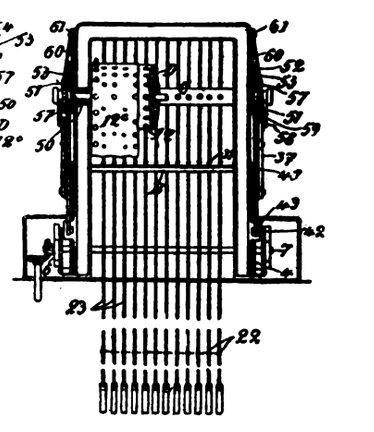


Fig. 33.

31, elevazione laterale rappresentante una variante della nuova macchina nella quale non v'è che una sola tavola di sollevamento: — 32, elevazione dal lato opposto; — 33, elevazione di fronte: supposti eliminati in parte alcuni organi.

Lo spostamento delle corde si effettua mediante gli aghi *C*, comandati dalla profondità dei fori negli scodellini 12 *a* dei rispettivi cilindri.

Nelle fig. 6 a 10 è rappresentata la posizione occupata dagli aghi per spostare le corde, e vi sono indicate le tavole d'abbassamento *B'*, delle porzioni del cilindro e un ago di spostamento. Quando le punte degli aghi di spostamento *C* corrispondono ad un otturatore 12 *o* del cilindro, esse trovansi nelle loro posizioni iniziali, e in tale posizione le corde 23 sono situate nella posizione ristretta 8 *b* delle fessure 8 della tavola d'abbassamento, in maniera che, quando la tavola d'abbassamento è mossa verso il basso, i rigonfiamenti 30 delle corde 23 saranno presi dalle parti ristrette della tavola d'abbassamento e i corrispondenti fili d'ordito saranno abbassati.

Allorchè gli aghi penetrano nello scodellino 12 *a* avente la minore profondità, come nella fig. 7, si spostano in avanti di una lunghezza corrispondente alla profondità del foro dello scodellino, e la corda 24 è condotta in posizione opportuna per essere afferrata dalla seconda parte del restringimento della fessura 8, in maniera che il rigonfiamento 30 può esser preso dalla tavola d'abbassamento. Così quando gli aghi fig. 8, 9 e 10 penetrano nei diversi scodellini di profondità differenti, le corde 25, 26 e 27 si mettono rispettivamente nella posizione adatta per esser prese dalle superfici dei restringimenti delle fessure rispettive della tavola d'abbassamento. Quando una qualunque delle corde 23, 24, 25, 26 e 27 è spinta dal suo ago nella fessura ristretta rispettiva 8, 9, 10 e 11 delle tavole, le altre del gruppo sono portate nelle parti allargate 8 *a* delle fessure rispettive e vi passano liberamente attraverso durante il successivo movimento della tavola, in maniera che una corda sola per gruppo subisce l'azione di abbassamento o di sollevamento.

Gli aghi *C* devono poter essere ritirati dagli incavi dei loro cilindri *D*, dopo cominciato il movimento delle tavole, onde permettere al cilindro di ruotare di un dente in avanti, e di portare così di fronte agli aghi la serie successiva di incavi. Se si usano due cilindri *D*, come nel tipo rappresentato alle fig. 1 e 5, questi cilindri posssono essere azionati alternativamente o simultaneamente: secondo le disposizioni del disegno, lo sono alternativamente.

Fig. 34.

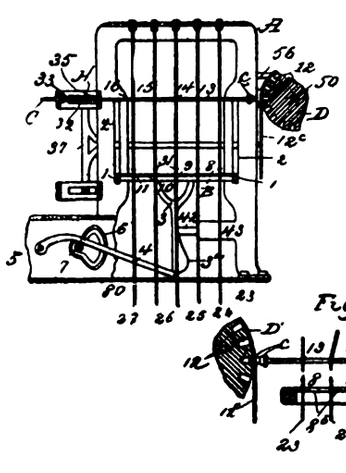


Fig. 35.

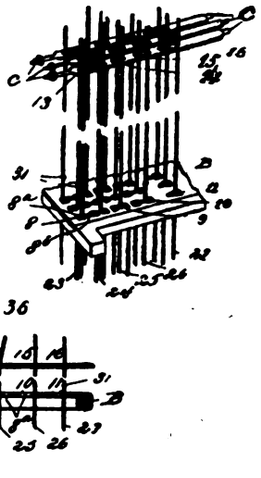
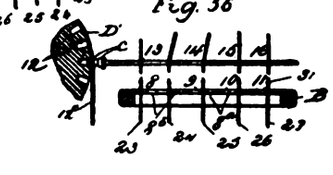


Fig. 36



34, sezione verticale corrispondente;
35, vista di dettaglio in prospettiva indicante le posizioni relative delle corde portanti la catena, degli aghi di spostamento e delle fessure nella tavola di salita;
36, sezione verticale del cilindro della catena dei cartoni Jacquart, degli aghi di spostamento, della tavola di salita e delle corde che sostengono la catena.

Come si vede nella fig. 4 le estremità posteriori degli aghi *C* passano liberamente attraverso delle sbarre frontali *H* e possono muoversi indipendentemente da esse; su ciascuna

Digitized by Google

estremità è fissato un anello 32, e fra questo e l'estremità posteriore dell'intelaiatura *A* è disposta una molla spirale 33 avvolta sulla parte terminale dell'ago e tendente a spingerlo innanzi, mettendolo in presa col cilindro, o facendo applicare l'anello 32 contro la sbarra *H*.

Le sbarre trasversali *H* sono guidate entro corsoi 35 e sostenute da sopporti orizzontali 37 disposti da ciascuna parte dell'intelaiatura *A*, parallelamente a questa. Gli estremi anteriori dei pezzi 37 sono formati a forchetta e presentano delle scanalature 38 e 39, nelle quali scorre un perno 40, fissato al termine superiore di una leva 41. Le leve 41 sono situate da ciascun lato della intelaiatura, e i perni 40 posano normalmente sulle estremità posteriori delle scanalature fig. 1. Le leve 41 sono articolate verso il loro mezzo coll'intelaiatura, e mediante le loro estremità inferiori a delle aste trasversali 42, le cui estremità anteriori si applicano contro le sporgenze laterali o denti 3 *a* e 18 *a* dei bracci 3 e 18. Tali aste 42 sono guidate entro scatole 43 e portano delle molle spirali 44 destinate a mantenerle in contatto coi denti 3 *a* e 18 *a*.

Con questa disposizione ad ogni ascesa o discesa delle tavole, le aste 42 sono spinte in avanti dall'azione dei denti 3 *a* e 18 *a*, e le estremità superiori delle leve 41 sono spinte indietro, insieme ai pezzi 37 e alle sbarre trasversali *H* che trascinano gli aghi *C* per mezzo degli anelli 32 e li mettono fuori di presa dai rispettivi cilindri. Tutti questi pezzi sono mantenuti in tale posizione dai denti 3 *a* e 18 *a* fino al ritorno delle tavole alle loro posizioni normali; allora gli aghi saranno nuovamente spinti dalle molle negli incavi dei cilindri, che nell'intervallo vi avranno progredito di un dente.

Nella disposizione rappresentata alle fig. 1 e 5 l'asse 50 di ogni cilindro *D* porta una ruota a sega 51, una leva 52 capace di oscillare su quest'asse, ed un nottolino 53 impegnato nella ruota a sega 51. L'estremità della leva 52 è munita d'un perno 54 che penetra in una scanalatura 55 praticata in una estremità della biella 56, collegata al suo estremo inferiore ad una delle leve 41, in maniera che quando quest'ultima è mossa verso l'indietro, il cilindro è spinto di un dente coll'intermediario del meccanismo della ruota a sega.

Occorre talora di far girare indietro il cilindro *D*, e per questo una seconda ruota a sega 57, destinata a girare in senso contrario alla 51, è montata sull'asse 50 di ogni cilindro *D*, e una seconda leva 58, munita d'un nottolino 59 è disposta, folle, su quest'asse; normalmente, il nottolino 59 non è impegnato colla ruota 57, e può esservi impegnato mediante una corda 60, che passa su una puleggia 61, e si protende verso il basso fino ad un punto a portata dell'operatore.

Quando il nottolino 59 è impegnato colla sua ruota 57 in modo da poter far muovere verso l'indietro il cilindro, il nottolino 53 è staccato dalla ruota 51 per mezzo di un tratto 62 della corda 60, come appare alla fig. 1. Le corde figurano mantenute in posizione verticale per mezzo del pettine 80 attraverso la cui dentatura essi passano.

III.

Ecco come si effettua il funzionamento di queste macchina:

Le tavole di sollevamento ed abbassamento essendo nelle loro posizioni normali, e gli aghi impegnati coi loro rispettivi cilindri, la tavola di sollevamento *B* sarà alzata e farà sollevare una corda di ciascun gruppo dal 23 al 27. Quando queste corde sono sollevate, i fili d'ordito che passano attraverso le loro maglie 29 vengono tirati verso l'alto, aprendo così il passo al di sopra del piano normale dei fili dell'ordito, onde permettere il passaggio d'una navetta o quello di una asticina metallica nel caso del tessuto a *peluche*. Contemporaneamente all'alzarsi della tavola di sollevamento, vengono ritirate le due serie di aghi, dagli incavi dei loro cilindri *D* e il cilindro inferiore vien girato di un dente in avanti.

Allorchè la tavola di sollevamento è abbassata, gli aghi possono nuovamente penetrare nei loro rispettivi cilindri, e la tavola d'abbassamento è fatta discendere trascinando verso il basso una corda di ogni gruppo di corde e di fili d'ordito corrispondenti, per aprire il passo dal lato della faccia inferiore del tessuto, e consentire il passaggio della navetta o della asticina metallica. Mentre si verifica l'abbassamento della tavola, gli aghi *C* vengono allontanati dagli incavi dei cilindri *D* e il cilindro superiore progredisce di un dente, mentre l'inferiore rimane fisso.

Nella disposizione rappresentata dalle fig. 31 a 36, havvi una sola tavola di sollevamento, un sol cilindro e una sola serie di aghi di spostamento; il meccanismo per mettere in azione questi organi è sostanzialmente lo stesso, solo in questo caso, il cilindro è rappresentato con una catena di cartoni, conforme alla descrizione già data.

Nella disposizione, cui corrispondono le fig. 12 a 20, vi è una sola tavola che si muove alternativamente da una posizione media normale ad una posizione più alta o più bassa, e le corde sono munite di rigonfiamenti da ciascun lato della tavola, nella sua posizione normale; vi è un sol cilindro ed una sola serie di aghi. Il cilindro figura disposto per produrre il movimento degli aghi di spostamento in maniera da formare differenti disegni sulle due faccie del tessuto; per questo gli incavi 12, che sono situati in serie attorno alla periferia del cilindro, formano anche delle serie trasversali attraverso il cilindro medesimo. Gli incavi di una serie trasversale sono poi messi in maniera da formare il disegno sulla faccia superiore del tessuto, e quelli della serie seguente in modo da formare il disegno sulla faccia inferiore, e così di seguito alternativamente.

Essendo la tavola di alzamento sollevata ed abbassata alternativamente e obbligata a fare una pausa al termine di ogni movimento, per lasciar passare la navetta attraverso il passo, e nella sua posizione media normale per consentire lo spostamento del cilindro e degli aghi, si usa in questo tipo un meccanismo un po' diverso da quello rappresentato nelle fig. 1 a 11.

Ai due lati opposti della tavola *B* sono ad essa legati i pezzi di sollevamento 70, che si protendono verticalmente verso il basso e sono muniti alle loro estremità inferiori di scanalature 71 (fig. 18) nelle quali penetrano dei denti 72 portati dagli ingranaggi 73, calettati sugli alberi 74, sostenuti dall'intelaiatura. Agli ingranaggi 73 il movimento viene impresso mediante una ruota conica 75, portata dall'estremo di un albero verticale 76, collegata alla sua parte inferiore con un meccanismo adatto di comando, che non figura nel disegno. I pezzi di sollevamento sono guidati nel loro movimento alternativo dalle orecchie 77, che scorrono nelle scanalature 78 dell'intelaiatura. Quando ruotano gli ingranaggi 73, i denti 72 si muovono entro le scanalature 71 e sollevano i pezzi 70, che alzano, alla lor volta, la tavola *B*, qualunque sia la sua posizione normale, oppure le fanno fare una pausa per permettere alla navetta d'essere lanciata attraverso il passo, allora aperto al di sopra del piano normale dei fili dell'ordito. Compiuta questa operazione, la tavola *B* viene abbassata al di sotto della sua posizione normale e può trattenervisi in fin di corsa per permettere di lanciare la navetta attraverso il passo aperto sotto il piano normale dei fili d'ordito in seguito al movimento discendente della tavola. Questa è allora ricondotta e mantenuta nella sua posizione normale durante lo spostamento dei licci, e tutti questi movimenti sono comandati dalla scanalatura 71.

Un meccanismo analogo è indicato per porre in azione gli aghi di spostamento e per far ruotare il cilindro. Gli aghi passano attraverso la sbarra frontale *H* e sono muniti di collari o anelli 32 fissati al di sopra fra la sbarra *H* e la parte posteriore dell'intelaiatura, e una molla è frapposta fra il collare e l'intelaiatura, come nel caso precedente. La sbarra *H* è guidata nell'intelaiatura e collegata a dei bracci orizzontali 82 disposti da ciascuna parte dell'intelaiatura e estendentisi parallelamente a questa. Gli estremi anteriori dei bracci 82 sono collegati agli estremi superiori delle leve verticali 83, che sono alla lor volta articolate all'intelaiatura per mezzo delle loro estremità inferiori e sono munite verso il mezzo della loro lunghezza dei denti 84, fig. 19, penetranti in una scanalatura 85 di un dente 86 calettato sull'albero 74. Il dente 86 è costruito in maniera da mettere in azione la sbarra *H* e da permettere agli aghi di spostamento di penetrare nei cilindri soltanto quando la tavola di sollevamento e abbassamento trovisi nella sua posizione normale. Il cilindro è fornito di un rocchetto e di una leva, collegati ad una delle leve 83 e messi in azione dal dente 86, come vedesi nelle fig. 12 e 19.

*

Digitized by Google

Il congegno, applicabile, come si è accennato, a molti generi diversi di tessitura, è specialmente adatto per tessuti a doppia faccia, le cui facce opposte abbiano disegno affatto diverso, oppure anche una faccia a pelo da una parte e una liscia dalla parte opposta.

Il modo di fabbricare un tessuto di questo genere è indicato nelle fig. 21 a 28, e le fig. 29 e 30 rappresentano altre forme di tessuto, nell'una delle quali i due lati hanno faccie a pelo (*peluches*), mentre nell'altra entrambe le faccie sono liscie.

Nel tessuto indicato nelle fig. 21 a 28 vi sono cinque fili d'ordito pel disegno, destinati a formare i cappi $a\ a^1\ a^2\ a^3\ a^4$ di colore o di carattere differenti, e il loro numero è naturalmente variabile. Questi fili di ordito del disegno o del pelo sono disposti in gruppi nel senso trasversale del tessuto ed entro ogni gruppo di fili d'ordito a disegno, vi sono due fili di ordito di fondo o di legatura $b\ b'$, destinati a legare i fili di catena del disegno coi fili della trama.

I fili di trama della legatura $d\ d'$ sono successivamente inseriti nel tessuto tra i fili d'ordito; il filo di trama di legatura d passa attraverso la faccia superiore del tessuto, e il filo di trama di legatura d' attraverso la faccia inferiore, ove sono battuti dalla cassa al solito. Un filo di trama di riempimento e viene allora inserito nella faccia inferiore del tessuto adiacente al filo di trama di legatura d', e poi battuto; in seguito i fili di trama di legatura sono inseriti di nuovo, ripetendo l'operazione per tutta la lunghezza del tessuto.

Essendo i fili d'ordito del disegno disposti in gruppi e potendosi desiderare l'impiego di due soli fili d'ordito di ciascun gruppo, nella formazione dei cappi o costole coincidenti, è importante che gli altri fili della catena del disegno siano compresi nel minor spazio possibile, altrimenti il fondo del tessuto riescirebbe difettoso a cagione dello spessore. Per assicurare al tessuto la compattezza necessaria, due fili di catena del fondo ossia di legatura $b\ b'$ vengono inseriti nel tessuto fra ogni gruppo di fili dell'ordito del disegno, onde legare i fili di trama di legatura $d\ d'$ innestati attraverso il tessuto sulle facce superiore ed inferiore. Questi fili di ordito di fondo o di legatura sono adoperati alternativamente per legare i fili di trama di legatura, vale a dire che uno di essi passa al di sopra della trama di legatura, sulla faccia superiore del tessuto, poi scende fra i fili di trama di legatura, sulla faccia inferiore del tessuto, indi risale al piano normale dei fili di ordito del disegno e passa attraverso la coppia dei fili di trama successivi, che sono legati dall'ordito di fondo o di legatura rimanente.

È chiaro che, combinando ciascuna coppia di fili di trama di legatura, coincidenti con un solo filo di ordito di fondo o di legatura, i fili stessi saranno accostati di più di quanto non si potrebbe ottenere se i fili d'ordito di legatura passassero sopra la trama di legatura, su una faccia del tessuto e poi sopra la trama immediatamente successiva sulla faccia opposta.

Quando uno dei fili d'ordito del disegno $a\ a'$, ecc., è sollevato al di sopra della superficie superiore del tessuto mediante la meccanica Jacquart, una asticina metallica viene inserita fra questa e i quattro fili d'ordito rimanenti per formare un cappio l, onde fare il tessuto a *peluche* o formare il pelo. Il filo d'ordito sollevato ritorna allora al suo posto fra i fili rimasti dell'ordito del disegno e un filo di colore o di carattere diverso viene abbassato al di sotto della superficie inferiore del tessuto, onde permettere di inserire un filo di trama di riempimento e del colore voluto, fra questo e gli altri quattro fili d'ordito.

I fili dell'ordito del disegno e i fili d'ordito di legatura b abbassati, vengono sollevati per permettere al filo di trama di legatura d d'esser lanciati tra questo e i fili d'ordito del disegno a, a', ecc., dopo di che esso è abbassato al di sotto della faccia inferiore del tessuto e il filo di trama di legatura d' è inserito fra questo e i fili dell'ordito del disegno; allora il filo d'ordito di legatura vien ricondotto al suo posto fra i fili d'ordito del disegno ed il pettine si fa battere il tessuto.

I tre fili di ordito del gruppo formanti il disegno e i fili d'ordito di legatura, che non vengono adoperati, passano, durante l'operazione, direttamente attraverso il tessuto. I fili d'ordito di legatura $d\ d'$ sono indicati nelle figure 22 a 25. L'operazione si rinnova per tutta la lunghezza del tessuto.

Quando uno dei fili dell'ordito del disegno è condotto alla superficie superiore del tessuto, uno qualunque degli altri fili dell'ordito stesso può essere portato alla superficie inferiore: e per conseguenza il tessuto differisce da quelli nei quali i fili dell'ordito del disegno sono disposti per coppie. In questi allorchè un filo di una coppia è condotto alla faccia superiore del tessuto, il filo rimanente è portato alla faccia inferiore per formare lo stesso disegno sui lati opposti del tessuto in colori diversi.

Interponendo poi delle asticine metalliche per formare i tessuti a *peluche* o il pelo su entrambe le facce del tessuto, si può tessere della stoffa a *peluche* o del velluto a doppia faccia, come appare nella figura 29, oppure interponendo dei fili di trama di riempimento, da entrambe le parti del tessuto, si può fabbricare una stoffa a facce unite come alla figura 30.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

NUOVO PROCESSO DI TINTURA DEI VELLUTI DI COTONE

PER M. COSSEROT. [1]

Ultimata la tessitura, ed operando sulla stoffa in pezza, si possono ottenere, col nuovo processo, dei velluti di cotone nei quali il fondo ed il pelo hanno colori differenti. Si adopera, per questo, un apparecchio che permette di disporre un colore o un corrodente qualunque o sul rovescio del tessuto, o dalla parte del pelo, in modo da produrre o del velluto a pelo bianco e fondo di colore; o a pelo di colore e fondo bianco o di altra tinta, o infine del velluto a tre colori, in cui il pelo abbia due tinte.

L'apparecchio (fig. 1-2) ha per elemento essenziale il rifornitore basato sulla capillarità fra due placche avvicinate. Esso si compone di un vaso a livello costante B,

Fig. 1.

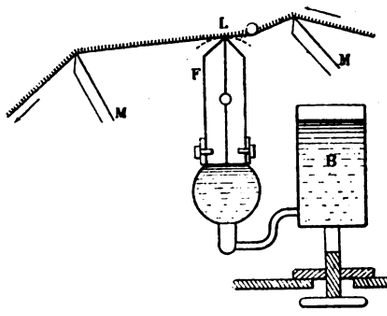
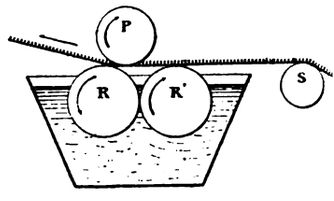


Fig. 2.



che conduce il liquido ad un serbatoio tubolare F, la cui parte superiore è terminata da due placche solide L. La variabilità della distanza è ottenuta con lamine interposte o per mezzo di viti; la quantità di liquido che sale, tra le lamine, dipende dal livello B. F è formato di materiale flessibile ed è montato su un asse.

I tessuti ordinari vengono fatti passare sugli spigoli, e poi, un raschiatoio M distende il liquido.

Per alcuni tessuti a costole, si impiega un sistema particolare, composto di due tamburi R, R' (fig. 2) a scostamento variabile.

Il tamburo P fa prendere il colore al punto di base della costola, e il tessuto interposto non ne riceve.

Il contrario succede col rifornitore.

Dopo il passaggio sul cilindro essiccatore S, si prosegue l'operazione come d'ordinario per lo sviluppo e la fissazione dei colori.

[1] *L'Industrie Textile*, 1897, N. 148, pag. 110.

Digitized by Google

NUOVA LAVATRICE CON EVENTUALE IMPIEGO DI BENZINA.

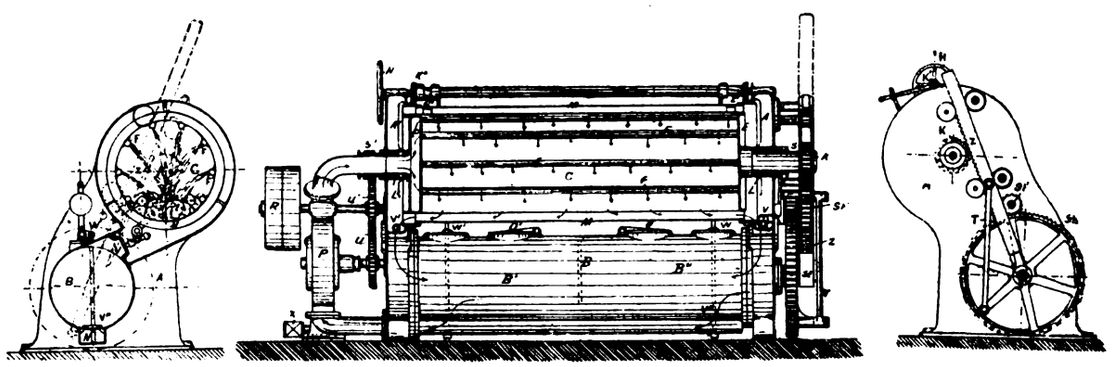
La disposizione ideata da H. Treichler di Wollishofen (Zurigo) [1] per un lavoro in grandi proporzioni comprende alcuni accessori che permettono l'impiego dei solventi eterei, quando si voglia utilizzare lo stesso apparecchio per la digrassatura per via secca.

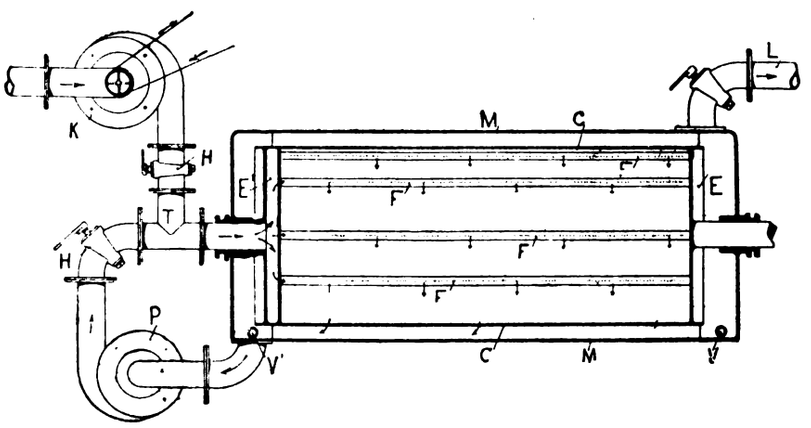
Il detergente viene iniettato sotto forma di sottili filetti e con pressione che non è minore di mezza atmosfera e siccome la sostanza da lavare si trova entro un cilindro bucherellato, la eliminazione del sucidume, eccitata dall'azione meccanica, avviene rapidamente, perchè il liquido è proiettato esternamente e si raccoglie in un apposito serbatoio.

La macchina da lavare si compone di un cilindro girevole *M* e di un altro concentrico *C* bucherellato. Entrambi sono muniti, delle occorrenti aperture e possono girare intorno all'asse indipendentemente l'uno dall'altro. Il cilindro interno *C* è munito longitudinalmente di parecchi tubi *F* che sono alle loro estremità innestati sulle due fronti e comunicano colla camera *E E'* che riceve il detergente spinto dalla pompa attraverso l'albero perforato. Il diametro di questi tubi è relativamente così piccolo rispetto al volume del liquido che può circolare da permettere di mantenere una determinata pressione.

I sopporti *A A'* nei quali girano gli alberi vuoti dei due cilindri *C* ed *M* sono sorretti da un'incastellatura di ghisa. La circolazione del detergente viene attivata dalla pompa *P* col mezzo del tubo di aspirazione *N*, il quale comunica col serbatoio *B*. Questo è diviso in due compartimenti *B*, *B*, uno dei quali serve per la liscivia e l'altro per l'acqua, oppure per la benzina distillata di recente e per quella da distillare. Col mezzo di due valvole *W W'*, si può stabilire la comunicazione col tubo di aspirazione *N*, per modo che nel cilindro *C* si può spingere sia l'uno che l'altro liquido. Mediante un serpentino nel quale circola il vapore riesce possibile di riscaldare il contenuto dei recipienti *B*, B_1.

Il procedimento per il lavaggio o digrassatura è il seguente. Si fanno ruotare i cilindri *C* e *M* per modo che le loro aperture si corrispondano e si introduce nel tamburo interno la lingeria che si vuole lisciviare. Si chiude il tutto e si fa agire la pompa per modo che il liquido arrivi sotto forma di pioggia e sotto pressione. Per effetto del movimento che si





imprime al cilindro le fibre od i tessuti da lavare cambiano posizione ad ogni istante ed offrono perciò nuovo bersaglio all'inaffiamento dei tubi *F*. Il liquido passa attraverso i fori del tamburo *C* e si raccoglie in *M*, per defluire nel serbatoio *B*, o nel B_1, a seconda che si apre *V*, o V_1. La circolazione del liquido si fa in modo continuo e con un volume di liquido relativamente piccolo.

Oltre il movimento di rotazione intorno a sè stesso, il tamburo subisce altresì delle vibrazioni per effetto della seguente disposizione. L'asse della puleggia *R* porta una ruota dentata *St'* stabilmente fissata e che tocca la corona pure dentata della ruota *St*. Una manovella *T* fissata eccentricamente da un lato, sulla ruota *St* e dall'altro su un'asta dentata *Z*, è trattenuta da rulli che permettono uno spostamento di va e vieni. Col girare della ruota *St* l'asta dentata *Z* è obbligata a oscillare e siccome poi i denti di questa ingranano con quelli della ruota che trovasi esternamente sull'albero del cilindro *C*, ne consegue che anche questo segue le stesse vibrazioni.

La rotazione del manto esterno *M* avviene col mezzo della ruota a mano *H*, sul cui asse stanno le ruote K_1 K_2, i cui denti corrispondono a quelli che si trovano sulla periferia esterna delle due fronti del cilindro *M*.

La apertura e la chiusura delle bocche di caricamento, come anche il carico e lo scarico, può essere fatto in modo diverso da quello tratteggiato.

I rapporti fra le ruote dentate *St* e St_1 sono stabiliti per modo che le oscillazioni del tamburo non siano brusche, poichè trattasi solo di ottenere uno spostamento della lingeria affinchè tutti gli oggetti siano esposti ripetutamente all'inaffiatoio.

Valendosi di codesto apparecchio per la digrassatura per via secca, si ha il vantaggio di non incomodare gli operai coi vapori di benzina e di evitare le perdite per evaporazione. In questo caso il solvente si pone nel cilindro *C* e si fa agire la pompa *P* ed allorchè la benzina ha sottratte le materie grasse, si fa scolare nel serbatoio *B*, si chiude il rubinetto *H* e si fa agire il ventilatore *K*, il quale spinge nel cilindro *C* una corrente di aria a 40°-50°, che fa volatilizzare la benzina e la spinge in un apposito condensatore attraverso il tubo *L*, per esservi ricuperata. g.

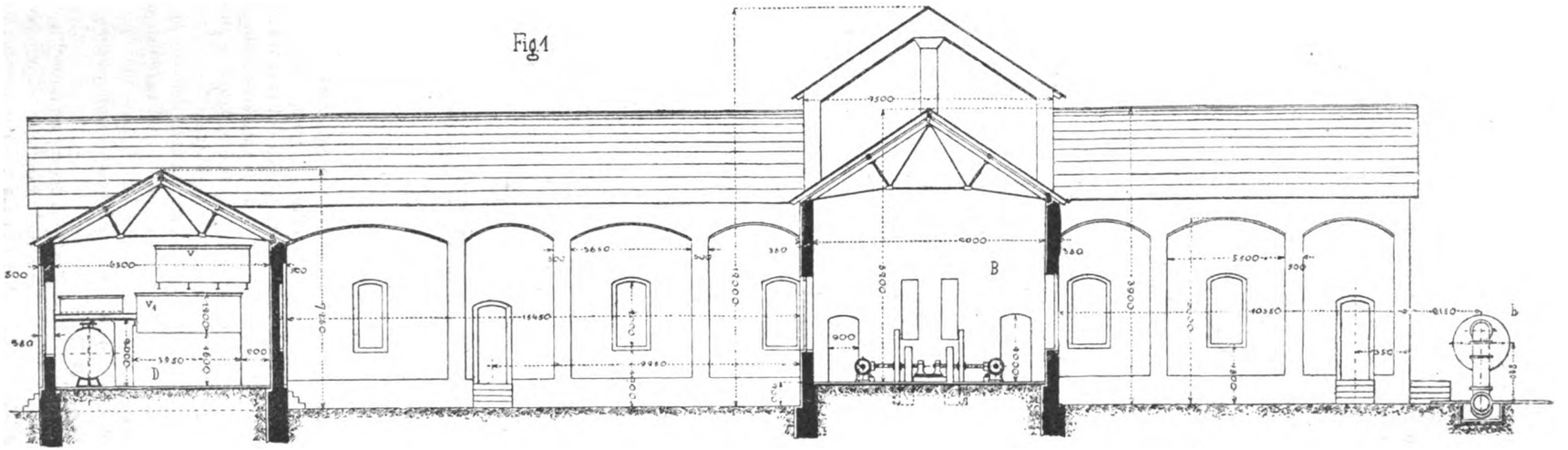
[1] Patente germanica, N. 81510.

Digitized by Google

IMPIANTI DI CONDENSAZIONE
di CATRAME e di FABBRICA DI AMMONIACA
Sistema OTTO HOFFMANN.

(Vedi articolo a pag. 300).

Fig. 1



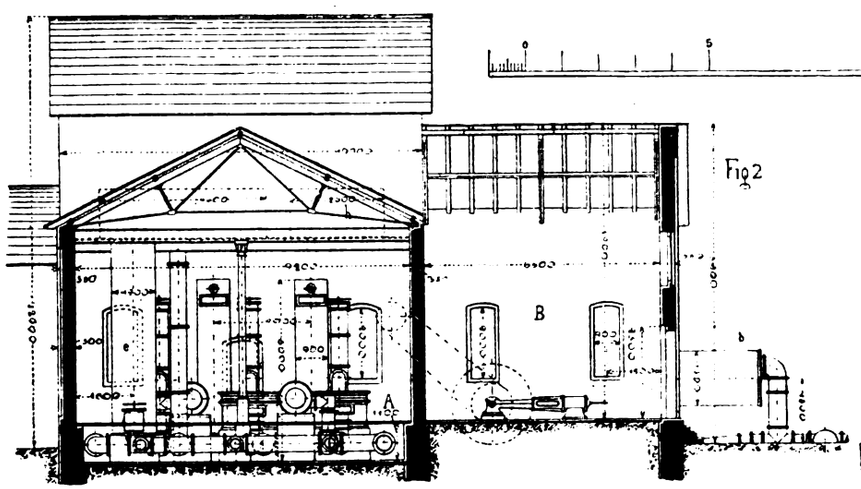


Fig. 2

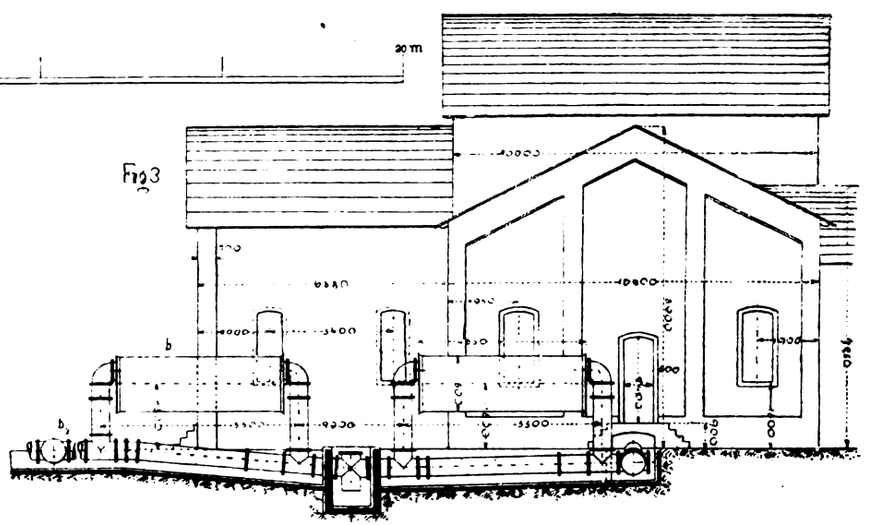


Fig. 3

Fig. 4

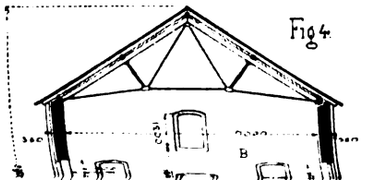


Fig. 5

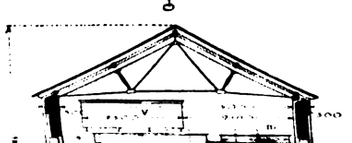
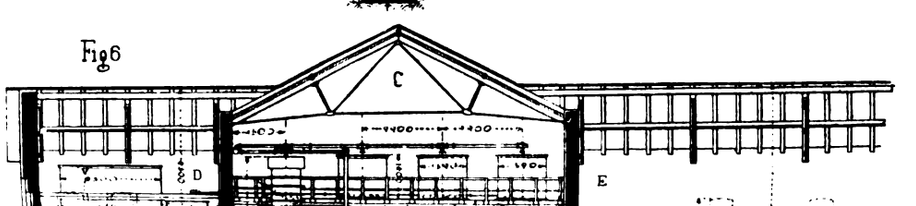
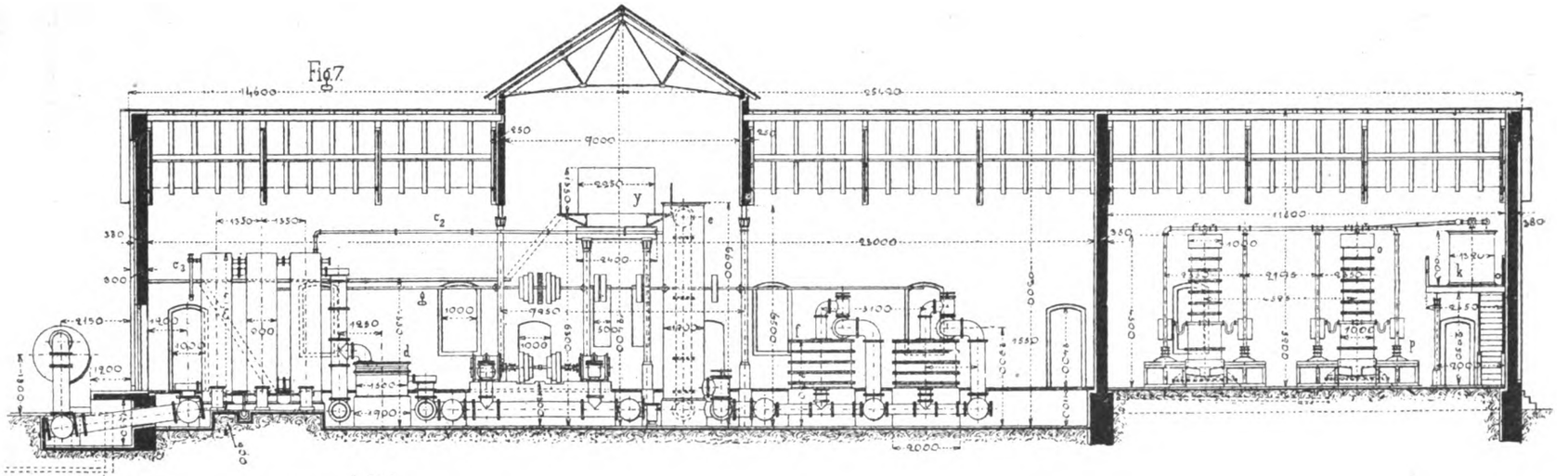


Fig. 6



Digitized by Google

Fig. 7



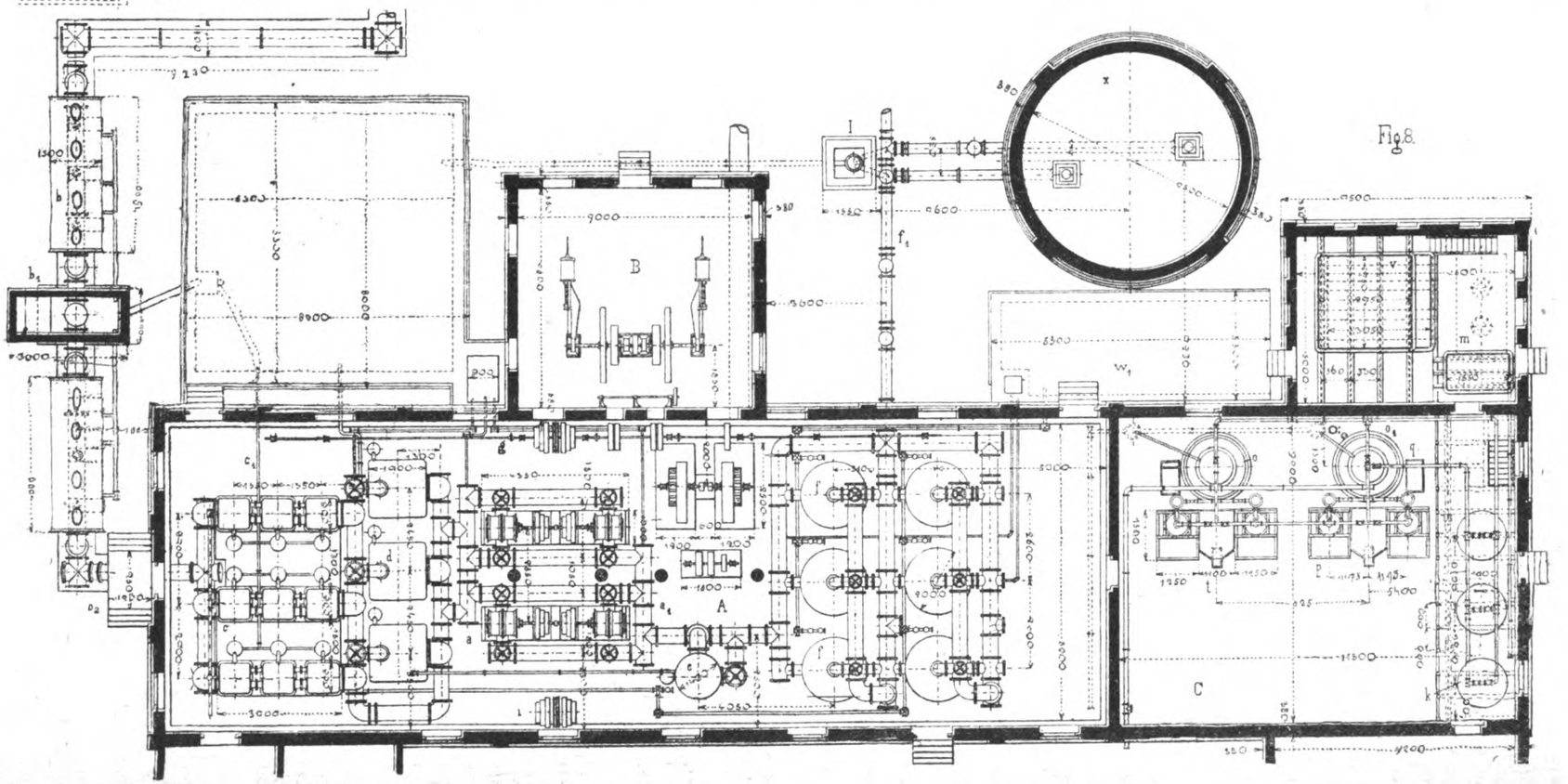


Fig. 8.

Digitized by Google

Caldaie e macchine a vapore.

INTORNO ALL'ACQUA DI ALIMENTAZIONE PER LE CALDAIE A VAPORE, ALLE INCROSTAZIONI ED AI DISINCROSTANTI.

(*Continuazione e fine, vedi N. 18, pag. 273*).

IV. *Periodi entro i quali si deve rinnovare la pulitura.*

1) Si rinnova la pulitura a intervalli di tempo più o meno lunghi, in base all'esperienza ed a seconda della natura dell'acqua di alimentazione, della quantità che si evapora, come anche della forma della caldaia

2) Le incrostazioni sottili, fino a che lo spessore che trovasi sulle lamine del focolaio non supera quello di un guscio d'uovo e rappresenta appena millimetri 1 $^1/_2$ sulle pareti più lontane, non si considerano nocive, e possono in alcuni casi tornare vantaggiose, perchè difendono le pareti dall'azione corrosiva di taluni componenti dell'acqua.

3) Se le incrostazioni sono assai più grosse, occorre staccarle. Nei casi più urgenti basta allontanare le incrostazioni e la poltiglia che si trovano sulle pareti esposte al fuoco diretto.

4) Se sul fondo della caldaia tendono ad accumularsi le incrostazioni agglomerate, o disaggregate, è necessario che almeno ogni 15 giorni vengano rimosse, poichè altrimenti si verificherebbero gli inconvenienti accennati al capitolo II, N. 4.

5) Le caldaie che hanno internamente spazî ristretti, come ad esempio le tubolari e quelle da locomotiva, devono essere ripulite per tempo e con cura.

6) Se una caldaia viene alimentata con un'acqua della quale non si conosce esattamente la natura, è consigliabile, nel primo periodo di funzionamento, di vuotarla dopo 2 a 4 settimane, per esaminarla internamente e accertarsi di quale entità sono le incrostazioni od il deposito formatosi.

Lo stesso deve farsi colle caldaie nuove od allorchè si modifica il regime in qualche modo.[1]

B) *Acque inquinate di materie grasse.*

1) L'acqua di alimentazione, nella quale si è condensato il vapore di scarico della motrice, e per la stessa ragione quelle proveniente dal condensatore, contengono le materie grasse impiegate per la lubrificazione del cilindro e del distributore, siano esse vegetali o animali, cioè olio d'oliva, di colza, sevo, ecc.

2) Tali acque untuose non devono essere impiegate senza opportune cautele, poichè le materie grasse possono trasformarsi in saponi terrosi, combinandosi colla calce e colla magnesia contenute nelle acque, ed in seguito aderire alle pareti della caldaia, provocando i fenomeni di soprariscaldamento (Vedi II, 2-4).

3) Nei generatori, le materie grasse si scindono in acidi grassi, i quali esercitano energica azione corrosiva sulle pareti, principalmente nei punti corrispondenti alla linea d'acqua.

4) Si rimedia a questi inconvenienti, lubrificando il cilindro delle macchine a vapore con olio minerale di buona qualità, oppure ricorrendo alla filtrazione dell'acqua di alimentazione per spogliarla delle materie grasse trascinate.

L'aggiunta della soda permetterebbe di impedire le corrosioni, ma provocherebbe la formazione di schiuma ed i fenomeni della sopraebollizione dell'acqua.

C) *Effetti delle sostanze corrosive contenute nelle acque di alimentazione dei generatori.*

1) Alcune acque, e specialmente quelle che provengono dalle miniere, dai giacimenti di torba, dalle fabbriche di prodotti chimici, ecc., contengono acidi allo stato libero, i quali corrodono le pareti delle caldaie.

2) Azione analoga possono esercitarla diversi sali che si trovano in quantità maggiore o minore in tutte le acque, ad esempio il cloruro di magnesio.

3) Le acque di pozzi molto profondi o di pozzi che si trovano presso fabbriche di prodotti chimici, oppure nei luoghi di deposito del letame, vicini a cloache, ecc., non di rado contengono sostanze che possono corrodere le pareti delle caldaie.

4) Il sistema migliore per neutralizzare queste sostanze consiste nell'aggiungere una determinata quantità di soda all'acqua di alimentazione.

D) *Effetto dell'aria e di altri gas contenuti nell'acqua di alimentazione dei generatori.*

1) Tutte le acque contengono quantità maggiori o minori di aria, la quale si unisce al vapore quando si riscaldano all'ebollizione.

2) Se l'aria non trova alcuna via di uscita, essa si raccoglie in gallozzole nelle parti opposte all'entrata, ad esempio nel riscaldatore e vi provoca l'irrugginimento delle pareti.

3) Nelle parti della caldaia in cui l'acqua non raggiunge l'ebollizione, cioè laddove subisce soltanto un riscaldamento preliminare, come nei cosi detti riscaldatori, l'aria che vi è contenuta rimane aderente alle pareti in forma di piccole bollicine.

4) Queste bollicine danno luogo ordinariamente a corrosioni delle pareti che assumono aspetto butterato, tipo di corrosioni che si lamentano principalmente allorchè l'acqua si muove solo lentamente nel corpo del generatore e allorchè si alimenta con acqua più o meno fredda.

5) Anche altri gas, ed in ispecie l'acido carbonico, si trovano nell'acqua di alimentazione e provocano fenomeni e alterazioni delle pareti analoghe a quelle attribuite all'aria.

6) Rimedi per evitare l'azione nociva dell'aria e degli altri gas, sono:

Lo studiare la costruzione e disposizione della caldaia per modo che le bolle d'aria possano sfuggire col vapore senza alcun impedimento, ricorrendo eventualmente ad appositi tubi per la evacuazione;

Il provocare un energico movimento dell'acqua nel generatore evitando i riscaldatori, sia inferiori, sia laterali, di troppo grandi dimensioni;

L'eliminare l'aria e gli altri gas prima di procedere all'alimentazione, riscaldando l'acqua abbastanza fortemente in recipienti aperti;

Il disporre il tubo di alimentazione per modo che l'acqua si immetta nella camera del vapore, od al disopra del pelo d'acqua;

L'evitare tutto ciò che può far aumentare il contenuto d'aria nell'acqua, rinunziando, ad esempio, a regolare la quantità di acqua di alimentazione col mezzo di robinetti d'aria.

*
* *

1) Tutti gli specifici di composizione segreta che ven-

[1] Abbiamo avuto occasione di constatare che variando il punto di introduzione dell'acqua nel generatore, le materie minerali si depositavano in un caso sotto forma di poltiglia facilmente eliminabile collo spurgo parziale intermittente, e nell'altro si producevano incrostazioni tenacemente aderenti e di grande durezza.

g.

Digitized by Google

nero proposti per impedire le incrostazioni sono da rifiutare. [1]

2) In generale si basano sull'ignoranza del compratore e sull'inganno e se contengono una o più sostanze efficaci (d'ordinario carbonato di sodio o soda caustica), sono mescolate a materie coloranti od a prodotti senza alcun valore e talvolta di effetto nocivo.

3) Questo modo di mascherare la natura del prodotto ed i nomi mirabolanti con cui vengon contraddistinti hanno solo lo scopo di sorprendere la buona fede dei proprietari di caldaie, trattandosi soltanto di soda o di prodotti analoghi che si fanno pagare, senza alcuna ragione, a prezzo elevato.

4) Non si deve prestar fede alle descrizioni delle prove fatte ed agli attestati che accompagnano siffatti specifici, poichè quando non sono stati carpiti di sorpresa o non sono una illusione dell'offerente, devono di solito la loro esistenza alla soda mascherata ad arte con altre sostanze.

5) Quando si rende necessario di correggere l'acqua nel generatore, è perciò in ogni caso assai più conveniente ed economico di valersi di soda senza le aggiunte misteriose che la inquinano.

g.

Siderurgia.

LA FABBRICAZIONE DI TUBI D'ACCIAIO E DI FERRO

PER E. MARKS.

(Vedi tavola a pag. 168-169)

IV. [2]

Tubi d'acciaio senza giunti. — Dopo il primo periodo di fabbricazione dei tubi senza giunti, nel quale si seguivano anche col nuovo sistema le tracce dei procedimenti primitivi, intervennero i risultati delle esperienze ad imprimere energico impulso al metodo nuovo e a dargli carattere d'originalità nei varî suoi dettagli costruttivi.

Le proprietà che presentano i masselli e i lingotti di acciaio, ottenuti coi processi moderni di fabbricazione su vasta scala, suggerirono dapprima ai costruttori di tubi di trar profitto della duttilità e della fluidità di questo materiale. Furono quindi rilasciati parecchi brevetti per l'esecuzione di tubi di acciaio ottenuti con sistemi analoghi a quelli adoperati già per tubi di rame, di bronzo e simili.

Nella descrizione del suo metodo, reso pubblico nel 1854, il sig. J. Stirling di Birmingham, dice che esso consiste nel fondere dell'acciaio in forme tubolari o in cilindri vuoti e nell'estenderli poi in lunghezza, o in diametro, o anche in tutte le dimensioni mediante martellatura, o stiramento, o cilindratura, o colla combinazione di varie di queste operazioni. Eseguita la fusione in forma tubolare con diametro e lunghezza opportuna e in relazione col tubo che si vuol ottenere, in modo analogo a quello in uso per tubi di rame e di bronzo, conviene lasciar raffreddare il pezzo; lo si scalda in seguito alla temperatura conveniente per sottoporlo all'azione del maglio. La battitura si effettua su tutto il tubo prima di passare alla stiratura attraverso piastre o al distendimento per mezzo di cilindri. Dopo il riscaldamento e la ricottura la riduzione alla sezione richiesta si ottiene con mandrini o stampi, quali si usano pei tubi di rame.

Tubi senza giunti ottenuti direttamente da metallo fuso o plastico. — Nel 1882 il sig. R. Elliot di Newcastle-on-Tyne, ottenne un brevetto per la fabbricazione di tubi nei quali la grana o la fibra sono disposti in direzione elicoidale. I tubi vengono formati direttamente con metallo liquido o reso plastico e con un procedimento analogo a quello adottato per passare alla trafila i tubi di piombo. Il metallo vien introdotto allo stato liquido o pastoso in un recipiente *A* (vedi fig. 33

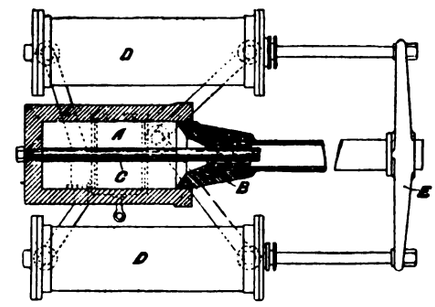


Fig. 33.

e 34) ad un estremo del quale havvi una testa *B*, portante uno stampo vuoto d'acciaio o d'altro metallo duro, nel quale sono praticati degli incavi elicoidali, a guisa di vite. Entro questo stampo si protende un'asta o anima *C* assicurata alla parte inferiore del recipiente *A*. Quando si trasmette al metallo contenuto in questo serbatoio, la pressione per mezzo

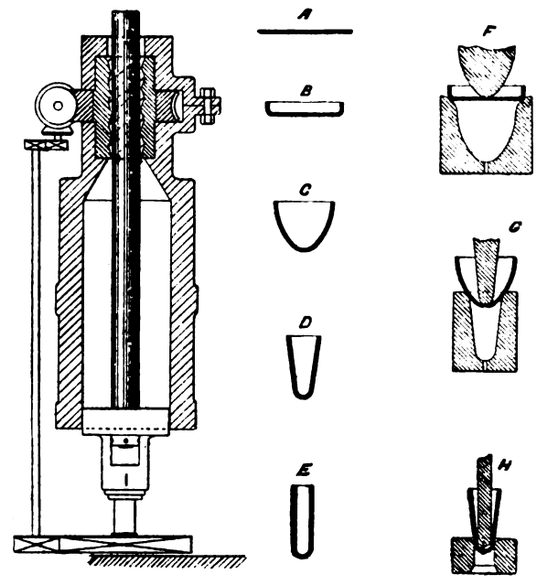


Fig. 34. Fig. 35.

di stantuffi agenti nei cilindri idraulici *D*, questi essendo collegati da steli colla testa a croce *E*, come risulta dalla figura, il metallo stesso viene forzato dal recipiente *A* attraverso lo spazio anulare compreso fra il gambo *C* e lo stampo, ed è costretto ad assumere un movimento elicoidale, dai vuoti praticati nello stampo medesimo. E in tal modo esce dal pezzo superiore *B* cavo in forma di tubo con le fibre avvolte secondo una spira. Lo stampo viene obbligato a ruotare nel modo che è indicato nella fig. 34.

Un processo analogo del sig. E. Norton ed E. Adcock di Chicago, brevettato nel 1890, consiste pure nel far passare una corrente tubolare di metallo fuso in contatto con superfici in continuo movimento.

Applicazione di punzoni e di un processo di distendimento alla produzione di tubi d'acciaio, impiegando dischi o lastre. — Un brevetto venne ottenuto nel 1885 dal sig. W. Brown di New York per la formazione di tubi d'acciaio, da dischi, lavorandoli in parte a caldo. Questa modificazione era consigliata dal fatto che il ricavar tubi da lastre piatte, mediante l'azione del punzone, esercitata a freddo, esigeva spese eccessive per il grande sforzo occorrente specialmente quando lo spessore del metallo era considerevole o era grande il calibro del tubo.

---

[1] I relatori segnalano una lunga lista di prodotti che vennero analizzati nel laboratorio della stazione sperimentale per le ricerche termotecniche di Monaco e nell'ufficio di assaggi di Karlsruhe ed i cui risultati giustificano il reciso giudizio che essi esprimono dei disincrostanti. Trattandosi di Case tedesche che non spacciano codesti prodotti in Italia, ci crediamo esonerati di riprodurne il nome.

g.

[2] Vedi *L'Industria*, pag. 244, 245 e 246. — *The practical Engineer*, Vol. 15, pagina 7.

Digitized by Google

Col sistema Brown si eseguivano invece, mentre l'acciaio era caldo, le prime operazioni, mediante le quali si trasformava il disco in forma cilindrica, e impiegando nelle fasi successive di compressione, costipamento, consolidamento e tempera il metallo freddo. — La fig. 35 *A* rappresenta una sezione del disco dal quale devesi trarre il cilindro, men-

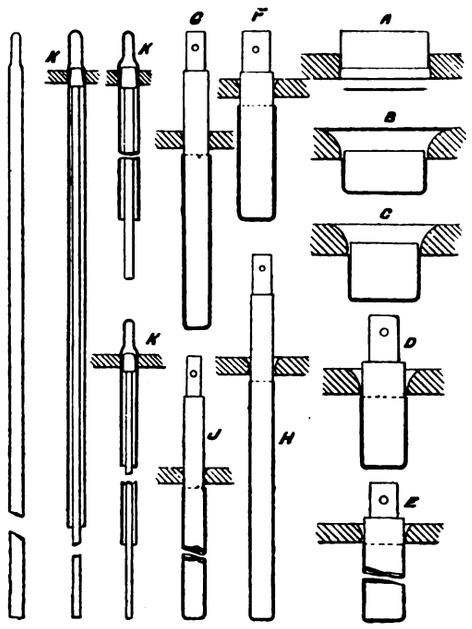


Fig. 36.

tre *B*, *C*, *D* ed *E* sono viste analoghe indicanti le forme diverse assunte dal disco stesso durante la lavorazione a caldo. *F*, *G* ed *H* sono sezioni dalle quali appariscono i modi impiegati per effettuare i successivi cambiamenti di forma. L'estremità rimasta chiusa nel cilindro viene tagliata al termine dell'operazione di piegatura a caldo, e il tubo viene poi completato nella precisa dimensione voluta con uno stiramento a freddo, mediante uno stampo o mandrino.

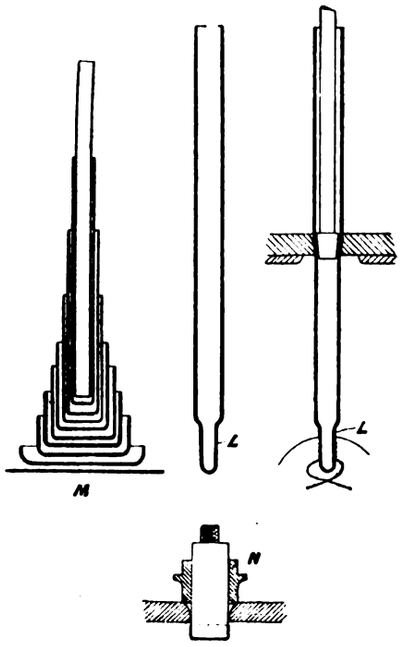


Fig. 37.

Una serie di operazioni destinate a formare un tubo da un disco d'acciaio, sottomettendolo a freddo, a successiva ripiegatura a tazza, è descritta nel brevetto rilasciato, nel 1891, ai signori Taylor e Challen di Birmingham. Lo spessore originale del disco o della lastra d'acciaio viene conservato prossimamente inalterato durante queste fasi e finalmente si assoggetta la lunga coppa, in tal modo ottenuta, a distendimento a caldo, ad ulteriore allungamento, a riduzione dello spessore e a pulitura per completare il tubo. — Il disco vien ritagliato da un pezzo di lamiera fredda d'acciaio, e disteso nei modi indicati dalle sezioni *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G*, *H* e *I*, fig. 37, ed è in seguito trasportato ai banchi da filiera, e stirato e rifinito secondo il diametro e la lunghezza richiesti, per mezzo di piastre a stampo analoghe a *K*, agenti in unione con mandrini, aventi l'estremità conica, tale da consentire le variazioni di spessore del tubo da fabbricare, mediante adattamenti opportuni del mandrino, ottenuti con una vite e una madrevite applicati alla parte inferiore. Per facilitare l'operazione di distendimento del tubo, o recipiente allungato, l'estremità massiccia è ristretta o munita di intaccature come in *L*, fig. 36, dopo l'operazione di stiratura, per permettere alla tanaglia, o ad analogo utensile impiegato, di afferrare solidamente il tubo e tirarlo

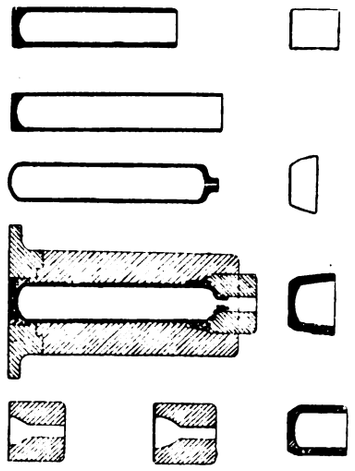


Fig. 38.

attraverso lo stampo. La serie delle operazioni per le quali passa la lastra sono mostrate in *M*, fig. 37. *N* rappresenta un dettaglio della prima fase del processo di sagomatura a tazza.

La fig. 38 corrisponde ad un brevetto, dal 1891, dei signori C. Cayley e R. Courtman di Londra, per fabbricazione di cilindri o bottiglie destinati a contenere ossigeno od altri gas sotto pressione. Le bottiglie vengono ricavate da un blocco massiccio d'acciaio, foggiato in una lastra sagomata a coppa, mediante un punzone agente entro una forma, e quindi ridotto a forma tubolare collo stiramento a caldo e finalmente finito con stiramento a freddo e chiusura dell'estremità rimasta aperta.

Combustibili.

IMPIANTI DI CONDENSAZIONE DI CATRAME E DI FABBRICA D'AMMONIACA

SISTEMA OTTO HOFFMANN. [1]

(Vedi tav. a pag. 296-297).

Il gas sviluppato nella distillazione del carbone passa dalle storte entro tubi ascendenti, indi nei bariletti e nella così detta condensazione, ove è liberato dai prodotti secondarî, come il catrame, l'ammoniaca e il benzol, onde poter essere utilizzato come combustibile. Il catrame ricavato vien raccolto in fosse, separato dall'acqua, e venduto, mentre l'acqua ammoniacale vien trasmessa, per l'ulteriore lavorazione e trasformazione in ammoniaca, alla relativa fabbrica.

La condensazione, fig. 8, comprende i fabbricati *A B*, i due bacini di deposito del catrame $w w_1$ e il gasometro x. Nello spazio *A* è installata una macchina gemella, dalla quale sono mossi la trasmissione principale g che muove i due aspiratori di gas a, uno dei quali direttamente e l'altro per mezzo del contralbero i. I gas vengono aspirati dal contralbero e spinti

[1] *Der praktische Maschinen-Constructeur*, 15 aprile 1897, pag. 57.

Digitized by Google

nella camera *A* dell'apparecchio, e nel loro tragitto per raggiungere gli aspiratori, devono dapprima attraversare i due separatori della polvere di carbone *b*, tra i quali è applicata una valvola b_1. Nei separatori *b* il gas depone una gran parte del catrame e delle particelle di carbone che ha seco trascinato, e che altrimenti andrebbero ad ingombrare gli apparati di condensazione.

Usciti dal secondo separatore i gas raggiungono per mezzo del tubo b_2 la batteria dei condensatori *c*, che è composta di un certo numero di casse disposte verticalmente, ciascuna delle quali è provvista di sopra e di sotto di un fondo inserito nell'interno e nel mezzo e di un sistema di tubi, attraverso i quali scorre dell'acqua fredda. I gas circondano i tubi, percorrendo lo stesso cammino dell'acqua in senso inverso e i prodotti della condensazione ricuperati, il catrame e l'acqua ammoniacale, defluiscono costantemente.

Dopo d'aver attraversato i refrigeranti, i gas raggiungono i tre purificatori *d*, ove si suddividono in un certo numero di tubi passanti attraverso l'acqua; essi vi sono lavati con acqua ammoniacale debole, che in tal modo si arricchisce, mentre contemporaneamente si separa il catrame. Gli apparati sono costruiti in maniera, che l'acqua vi entra continuamente dall'alto ed esce, pure senza interruzione, dal basso, per defluire nelle fosse w w_1 raccoglitrici del catrame e delle acque ammoniacali, nelle quali si radunano anche i prodotti della condensazione ottenuta coi refrigeranti, e si completa la separazione del catrame dall'acqua.

Gli aspiratori *a* costringono dapprima il gas a passare nel refrigerante *e*, onde eliminare l'aumento di temperatura subito colla compressione, e lo riducono da 18° C. a 13° C. Dal refrigerante *e* i gas passano per di sotto nel lavatore a campana *f*, e vi si dividono in un certo numero di campane, ciascuna delle quali ha in basso un orlo dentato che pesca nell'acqua. I gas vengono spinti attraverso queste dentature, vengono così in intimo contatto coll'acqua che scorre dall'alto al basso nei lavatori, in modo che depongono anche le ultime parti di ammoniaca e di catrame che ancora contengono.

I gas trattati nel modo descritto sono depurati a tal punto da poter essere adoperati come combustibile; si fa però loro attraversare ancora un gasometro *x*, si fanno cioè entrare dagli apparati *f* nel tubo f_1, che mediante un tubo di diramazione è congiunto ad un gasometro, il quale serve, del resto, meno come raccoglitore che come regolatore di pressione.

Il catrame ottenuto viene spinto nel serbatoio elevato *h*, fig. 2, per mezzo di una pompa, mossa dalla trasmissione *g*, e dal medesimo viene asportato, secondo i bisogni, facendolo raccogliere entro vagoncini. L'acqua ammoniacale viene pompata nel serbatoio *y*, e poi trasmessa alla fabbrica di ammoniaca.

La fabbrica di ammoniaca comprende i locali *C*, *D* ed *E*, di cui i due primi contengono gli apparati, e il terzo è destinato a deposito dei sali.

Nella fabbrica di ammoniaca sono disposte due colonne *o*, nelle quali l'acqua entra dall'alto, per poi passare successivamente in tutte le colonne, e in senso contrario a quello dell'acqua scorre del vapore asciutto che sottrae l'ammoniaca all'acqua e la trascina seco. Per ricavare anche la parte di ammoniaca che rimane ancora unita all'acqua, si prepara del latte di calce nello spazio al di sopra di ciascuna colonna, e con pompe lo si immette dalle casse *q* nelle colonne *o*.

Il vapore carico di ammoniaca viene condotto nei refrigeranti *k* per condensarvisi e formare dell'acqua ammoniacale concentrata, oppure lo si conduce in casse di piombo *p*, nelle quali trovasi dell'acido solforico, che coll'ammoniaca forma del solfato d'ammoniaca. Si trasporta poi il sale, quando l'acido solforico è saturo, nello sgocciolatoio *l*, da cui dopo di averne tolto il liquido rimasto aderente, si raccoglie sul fondo *E*, coperto di piombo. Nel primo caso, dopo la produzione dell'acqua ammoniacale concentrata, si lascia scorrere il prodotto della condensazione dai refrigeranti *k* nel serbatoio *u*, e si provvede al vuotamento di questo, a norma del bisogno, mediante vagoncini serbatoi.

L'acido solforico occorrente per la fabbricazione del sale ammoniaco viene spinto dai vagoncini serbatoi, mediante una pompa, nei recipienti *v*, e da questi, dopo che siasi chiarificato, per mezzo di un elevatore e delle condotte di piombo vien guidato nelle casse dell'acido solforico *p*. L'acqua di scarico che defluisce dagli apparati *o*, vien condotta a dei depuratori, nei quali si depone la calce e da cui si lascia sfuggire l'acqua pulita.

Essenze naturali ed artificiali.

INTORNO AD UN NUOVO MODO D'ESTRAZIONE DEL PROFUMO DEI FIORI.

Nelle officine di Grasse si applicano fino ad ora due distinti processi: la macerazione, che consiste nell'immergere i fiori (rose, fiori d'arancio, ecc.) nel grasso fuso a bagnomaria, poi nel separare meccanicamente il grasso profumato dal vegetale ricorrendo alla torchiatura. In questo caso il grasso funge da solvente liquido, a differenza dell'altro sistema (enfleurage) che consiste nel disporre i fiori (gelsomino e tuberosa), su dei telai coperti di grasso. Sovrapponendone parecchi gli uni sugli altri in uno spazio chiuso, il grasso fissa il profumo, che si volatilizza, ed a misura che i fiori si disseccano se ne rimettono dei nuovi finchè si è raggiunta la voluta concentrazione.

Codesta diversità di trattamento, che la pratica secolare ha sancita, troverebbe ragione, secondo J. Passy, [1] in ciò che alcuni fiori, quali ad esempio la rosa ed i fiori d'arancio, contengono il loro profumo interamente formato, o in tale quantità da poter essere estratto direttamente, ed è perciò che quelli appartenenti a questa categoria possono essere trattati con vari processi, quali la distillazione col vapor d'acqua, la infusione nel grasso, o l'esaurimento diretto coi solventi volatili, come l'etere solforico, l'essenza di petrolio, ecc., e pur essendo di qualche poco differenti i prodotti che si ottengono, tuttavia il risultato industriale si raggiunge senza difficoltà.

Vi hanno però fiori, e sono il maggior numero, che emanano il loro profumo in modo continuo e non ne contengono quantità abbastanza grande da poter essere sottoposti ai metodi più sopra accennati. Per questi conviene il metodo indiretto della fissazione, che rispetta la vita dei fiori e si limita a sottrarre il profumo dall'ambiente in cui vivono. La materia grassa, in tal caso, pone in serbo soltanto il profumo che il fiore emana nel periodo che sopravive alla raccolta. Queste considerazioni suggerirono al sig. J Passy di ideare per la estrazione dei profumi un processo che permetta di raccogliere i prodotti odorosi durante tutta la vita dei fiori a mano a mano che si formano.

Il problema, che l'autore si è posto, consiste nel trovare un ambiente, oltre l'aria, nel quale l'attività vitale delle cellule non sia soppressa e riesca perciò inoffensivo per i fiori, pur permettendo nel contempo la diffusione e la raccolta del profumo. Egli crede che l'acqua soddisfa a questa condizione e perciò propone di sommergere i fiori ed a misura che l'acqua si arricchisce di profumo di rinnovarla. Per prolungare poi la vita del vegetale sostituisce all'acqua pura determinate soluzioni saline aventi lo stesso potere osmotico dei liquidi acquosi che impregnano i tessuti della pianta. Basta in seguito trattare con etere i liquidi rimasti in contatto coi fiori per isolare i profumi.

L'autore ha esperimentato con successo il sistema descritto su un certo numero di fiori, il cui profumo fino ad ora non si era potuto ottenere e specialmente sul mughetto.

Tenendo conto dell'importanza che può avere per il nostro paese siffatto metodo di estrazione dei profumi, sarebbe a desiderarsi che le stazioni agrarie governative istituissero opportune prove sia per stabilire le condizioni nelle quali si può prolungare meglio la vita dei fiori, sia per ciò che concerne l'influenza che esercita la luce, la temperatura e la composizione dei liquidi nei quali si devono immergere, poichè l'autore ha serbato su ciò il segreto. g.

[1] *Moniteur Industriel*, 1897, pag. 132.

Digitized by Google

Notizie.

Un nuovo Laboratorio per analisi e ricerche inerenti alla carta, presso il Politecnico di Milano. — In una conferenza tenuta il 5 dicembre 1896 alla Società Chimica di Milano, e riportata anche nell'*Industria*,[1] passandosi in rassegna le istituzioni sorte all'estero per lo studio della carta e mettendo in evidenza la grande efficacia ch'esse ebbero sulla fabbricazione di questo prodotto, annunciavasi come, sin dal novembre dell'anno stesso, si fosse costituito nella nostra città un Comitato Promotore, del quale facevano parte le cartiere più importanti del regno, allo scopo di fondare presso il nostro Politecnico un Istituto di siffatto genere. Conchiudevasi esprimendo la viva fiducia di potere in breve confermare la completa riuscita dell'iniziativa, poichè erano già numerose le adesioni pervenute sin d'allora al Comitato promotore. Siamo lieti oggi di poter aggiungere che, in seguito a deliberazione dell'assemblea generale degli aderenti, raccolta il 2 maggio nei locali del nostro Politecnico, il Laboratorio d'assaggio della carta è ormai un fatto compiuto. Secondo lo Statuto, approvato dall'assemblea stessa, il Laboratorio eseguirà analisi e ricerche inerenti alle materie prime e complementari ed ai prodotti lavorati dell'industria della carta, e attenderà allo studio di problemi tecnici di particolare interesse per questa industria. Il Laboratorio è posto sotto la immediata direzione di un Consiglio di professori e d'industriali, il quale elesse nel proprio seno, a presidente il prof. ing. *Cesare Saldini* del Politecnico, e a segretario il dott. *Arnoldo Usigli*. — Dell'opera del Laboratorio, al quale verranno ammessi quegli allievi ingegneri e quegli studiosi che vorranno specializzarsi nell'industria della carta, potranno valersi, sotto l'osservanza di opportune norme, sia i fabbricatori, sia i consumatori di questo prodotto, come anche tutti gli industriali aventi interessi affini.

Tutela del lavoro nelle cave e nelle miniere. - Il disegno di legge che l'on. Guicciardini ha presentato testè alla Camera per la tutela del lavoro nelle cave e nelle miniere, eleva a 14 anni il limite d'età per l'ammissione dei fanciulli nei lavori all'interno delle miniere ed a 12 per quelli esterni. Vieta poi il lavoro alle donne di qualunque età. Stabilisce che i salari agli operai sieno pagati in moneta e che è nullo ogni patto in contrario. È vietato ai padroni ed agli intraprenditori di fare ritenute sui salari e fa eccezione solo per le anticipazioni in danaro accordate prima che incominci il lavoro, e per le provviste di arnesi e strumenti. È vietato ai proprietari od intraprenditori di imporre agli operai patti o accordi tali, che limitino la disponibilità del salario, e di imputarsi a pagamento dei salari dovuti le somministrazioni di generi alle persone di famiglia dell'operaio. Sono dichiarati nulli i patti, per i quali l'operaio si obbligasse, dietro anticipazioni in danari od in generi, a prestare l'opera propria in epoca avvenire e con una retribuzione fissata in antecedenza. I salari debbono essere pagati alla fine d'ogni settimana, e per i lavori a cottimo si dovranno fare anticipazioni all'operaio alla fine di ogni settimana in proporzione del lavoro fatto. Terminato il lavoro, il pagamento del salario rimanente deve farsi entro una settimana. In ultimo, dopo altre disposizioni, il disegno di legge stabilisce il principio della insequestrabilità dei salari degli operai nella misura del quinto se non superano le quattro lire al giorno e che la mercede non possa essere ceduta che fino alla concorrenza del quinto.

La produzione del grano nel mondo. — Il Ministero di agricoltura negli Stati Uniti ha testè pubblicato la sua statistica sulla produzione del grano nel mondo. Nel 1896 la produzione dell'America del Nord è stata inferiore di 62 milioni di staia a quella del 1895; la produzione dell'America del Sud è stata pure inferiore di 19 milioni di staia. Non diversamente ha proceduto la produzione delle altre parti del mondo. Quella dell'Europa è stata inferiore di 45 milioni di staia; quella dell'Asia di 65 milioni; quella dell'Africa di 10 milioni e quella, infine, dell'Australia è rimasta inferiore di 7 milioni di staia Nell'insieme la produzione mondiale del grano nel 1896 è calcolata a 2.428 393.000 staia e presenta una diminuzione di 118 milioni di staia rispetto al 1895, di 218 milioni in confronto al 1894, e di 134 milioni in confronto al 1893.

Costituzione e scioglimento di società industriali.

Napoli. — La società collettiva « Dusmet e Puvelant » per l'industria delle vetrerie e cristallerie, in via Arenaccia n. 46, venne prorogata al 13 settembre 1907.

— G. B. e G. B. Tasca, padre e figlio, e Carlo Torelli. Costituzione di società collettiva sotto la ragione « Tasca-Torelli » per l'industria delle vetrerie. Capitale L. 50.000, durata a tutto il 1903.

[1] Vedi Conferenza del dott. *A. Usigli* sugli istituti d'assaggio della carta. — *L'Industria*, Vol. X. 1896, pag. 802. e Vol. XI. 1897, pag. 76-85-124-158.

Privative Industriali

Giurisprudenza.

CORTE D'APPELLO DI VENEZIA

5-12 dicembre 1896.

(Continuazione e fine vedi N. 18, pag. 286).

Soggiunsero però i periti medesimi che dai disegni posseduti dalla Società Veneta per imprese e costruzioni pubbliche (sede in Padova) relativi all'impianto di palificate per il ponte sul Brenta costrutto nel 1883 emerse la identità *quasi assoluta* col sistema Piana riguardo al cappello applicato ai pali di ferro impiegati come palafitte, e nessuna somiglianza invece riguardo ai cuscinetti di guida del maglio percussore, rispetto ai quali rilevarono invece somiglianza ed analogia con altri precedenti sistemi, sebbene *mancasse in essi nella sua integrità il concetto della doppia direzione del palo che è quello fondamentale e caratteristico del Piana.*

Tale lo stato delle cose, i periti conclusero che non fosse tutelata la privativa industriale riguardo alla mazza massiccia, che agisce sulla testa del tubo da affondare con l'intermezzo di un cappello di ferro e di un cuscinetto di legno, e che lo fosse invece per ciò che riguarda il concetto della doppia direzione del palo pel telaio munito del doppio cuscinetto in legno destinato ad assicurare in ogni istante la verticalità del tubo.

Il Tribunale nell'appellata sentenza ritenne che nel sistema Piana vi sia la novità anche rispetto all'elemento *a*, e cioè al modo di guidare il tubo e di operarne la percussione.

L'appellante oppone che tutto il motivo del giudizio del Tribunale sta in ciò che la novità della invenzione consiste nel nuovo modo di applicazione del mezzo conosciuto, laddove non trattasi che della applicazione di un mezzo già conosciuto ad un fine od uopo diverso.

La Corte però, considerando che i periti nella loro relazione affermarono che il sistema usato dal Norton e da quanti dopo di lui fino all'agosto 1884 si occuparono di pozzi artesiani è molto diverso da quello che, a prezzo di pazienti studi ed esperimenti, immaginò ed applicò con buon successo il cav. Giuseppe Piana;

Considerando che, se i periti affermarono che, esaminando i disegni eseguiti dalla Società Veneta relativi ad un impianto di palificate per il Ponte di Brenta costrutto nel 1883 constatarono la identità *quasi assoluta* col sistema Piana riguardo al cappello applicato ai pali di ferro impiegati come palafitte, con ciò ammisero la sussistenza di differenze che non precisarono, e d'altronde soggiunsero *che nessuna somiglianza esisteva riguardo ai cuscinetti di guida del maglio percussore;*

Considerato che il Piana fu il primo ad applicare il proprio sistema ai pozzi artesiani, ed a creare una materiale nuovo, cioè tubi più lunghi d'acciaio invece che di ferro, ed a raggiungere profondità di gran lunga superiori a quelle che fosse stato possibile di conseguire coi precedenti sistemi;

Considerato che gli stessi periti affermarono che la privativa era tutelata in ciò che rifletteva *il concetto della doppia direzione del palo pel telaio munito del doppio cuscinetto di legno destinato ad assicurare* ad ogni istante la verticalità del tubo;

Considerato non essere necessario perchè siavi nuova in-

Digitized by Google

venzione che la applicazione del mezzo conosciuto offra grandi differenze dagli usi precedenti e non essere le analogie di ostacolo alla brevettabilità della nuova applicazione;

Considerato quanto alla insufficienza della descrizione dei sopporti, che lo stesso appellante ammette nei suoi ricordi che essi siano rappresentati dai disegni uniti alla descrizione; che è dal complesso dei due elementi che devesi conoscere se l'inventore abbia fedelmente denunziata la sua scoperta, e che non può dedursi che i disegni non rappresentino in modo compiuto e distinto il dettaglio della guida dei tubi dal fatto che i periti avrebbero attribuito al telaio, ora uno ora due cuscinetti, trattandosi tutt'al più di inesattezze che furono forse originate da ciò che il cuscinetto applicato al telaio si divide in due parti, ma che in ogni modo, tenendo pur conto dell'indole della perizia, non valgono ad infirmare la fondamentale conclusione dei periti che fu appunto quella di ammettere senza alcun dubbio il concetto della novità nella doppia direzione del tubo.

Considerato che sia pertanto da ammettersi che nel trovato del Piana concorresse l'estremo della novità tanto rispetto all'elemento *a* quanto all'elemento *b* del quesito B. 1;

Considerato che, quando pure si avesse a prescindere da tutto ciò, essendo certo che l'obbligo della prova della mancanza di novità nella privativa, incombe a chi si fa ad impugnarla, e non potendo essersi migliorate le condizioni del convenuto Teatini perciò che la sentenza interlocutoria del Tribunale di Treviso ammise la prova proposta dal Piana, mentre la sentenza stessa nulla statuì in ordine all'onere della prova, per tutto questo è forza concludere che, non avendo il Teatini dimostrato la preesistenza di un trovato o identico o sostanzialmente eguale a quello del Piana, devesi finchè non sia data questa prova contraria, ritenere che nel trovato del Piana concorrano tutti gli elementi necessari alla sua piena attendibilità;

Considerato quanto alla prova testimoniale in argomento dall'appellante proposta che le relative circostanze o non avrebbero importanza come quelle relative alla profondità poichè di molto inferiori a quelle raggiunte dal Piana, od involgerebbero come le altre, la necessità di apprezzamenti e confronti non propri delle cognizioni di testi, ma di periti;

Ritenuto quanto alla confisca dell'oggetto contraffatto di cui l'art. 65 della legge 29 ottobre 1859 che, sebbene secondo il concetto del legislatore italiano non fosse da ravvisarsi in essa una penalità da infliggersi al contravventore, ma un provvedimento diretto ad impedire che l'oggetto stesso possa nuovamente adoperarsi in danno dell'inventore, ciò non toglie che nella confisca stessa sia da ravvisarsi un modo speciale d'indennizzo e che, venendo il prezzo in luogo dell'oggetto, sia da ammettersi la chiesta aggiudicazione del correspettivo dell'opera salvo però la deduzione delle spese:

Ritenuto quanto agli istromenti impiegati nella costruzione dell'opera che la loro confisca è giustificata da ciò che non è escluso il pericolo che possano ulteriormente impiegarsi a simile uopo;

Ritenuto quanto alle spese di prima istanza nei rapporti del Teatini col Piana che una parziale compensazione delle medesime è giustificata dal fatto che mentre fu chiesto che fosse riconosciuta la violazione di entrambi i brevetti non lo fu che di uno soltanto, e quanto alle spese di appello una qualche compensazione, però in ben più limitata misura, si presenta giustificata dalla sia pur lieve modificazione dell'appellata sentenza e da un qualche riguardo all'indole della controversia;

Ritenuto nei rapporti dell'appellante Teatini colla R. Amministrazione che non può che assecondarsi la domanda di conferma alla sentenza, perchè se non fu da essa provato che nella costruzione dell'opera, siavi stato veramente ritardo oltre il termine contrattuale, non fu d'altronde dal Teatini provato che l'opera sia stata entro il termine stesso compiuta, per cui il contravventore non può che essere fin d'ora tenuto a rispondere dei danni che in altra sede la Amministrazione provasse di aver sofferto;

Per tutto ciò, ritenuta la riunione delle due cause.

Respinta ogni diversa istanza, eccezione e conclusione.

Giudica

Nei rapporti dell'appellante Teatini col Piana:

Confermarsi l'appellata sentenza salvo però a favore del Teatini il diritto di dedurre nel separato giudizio di liquidazione dei danni l'importo delle spese che provasse di aver sostenuto nella costruzione del pozzo nel forte di Brendole e condannato lo stesso Teatini a rifondere all'attore ed appellato Piana, non già tutte, ma metà delle spese del primo giudizio dichiarandosi per l'altra metà compensate, tenuto altresì a rispondere all'attore ed appellato Piana, quattro quinti delle spese di questo secondo giudizio nonchè quattro quinti delle spese di spedizione, registrazione e notifica della presente.

Nei rapporti del Teatini colla R. Amministrazione.

Confermarsi pienamente la appellata sentenza, colla di lui condanna a rifondere alla R. Amministrazione anche le spese di questo secondo giudizio.

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione

rilasciati dal 25 aprile a tutto il 1.° maggio 1897.

Attestati rilasciati il 26 aprile.

Obermaier Julius Otto, a Lambrecht (Germania) - 3 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 41, R. Att.; Vol. 32, N. 43349, R. G. - Nuovo metodo ed apparecchio pel trattamento (lavatura, tintura) di fibre tessili e tessuti d'ogni genere (Privativa del 16 febbraio 1883, Vol. 30, N. 93, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1883, già prolungata per altri 13 anni con attestati del 14 aprile 1884, Vol. 33, N. 120; 5 marzo 1887, Vol. 42, N. 47; 7 aprile 1890, Vol. 53, N. 185; 28 marzo 1891, Vol. 57, N. 254; 16 marzo 1892, Vol 61, N. 359; 6 marzo 1893, Vol. 66, N. 15; 7 marzo 1894, Vol. 70, N. 134; 3 aprile 1895, Vol. 72, N. 232, e 18 aprile 1896, Vol. 80, N. 292) - *prolungamento.*

Società Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 4 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 42, R. Att.; Vol. 32, N. 43350, R. G. - Procédé pour la production de nuances solides sur coton mercérisé.

Fantini Giuseppe di Raffaele, a Bologna - 11 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 43, R. Att.; Vol. 32, N. 43352, R. G. - Travasatore automatico « Joffa ».

Kinzelmann Max, a Monaco (Germania) - 12 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 44, R. Att.; Vol. 32, N. 43853 R. G. - Processo per stampare a freddo le lastre metalliche.

Raab Carl, a Kaiserslantern (Germania) - 13 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 45, R. Att.; Vol. 32, N. 43854, R. G. - Système de compteur à courant alternatif.

Detto - 13 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 46, R. Att.; Vol. 32, N. 43855, R. G. - Système de compteur à courant alternatif avec compensation du déplacement de phase variable produit dans les appareils avec application de courant.

Desmarais Léon et Canal Louis, a Parigi - 13 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 47, R. Att.; Vol. 32, N. 43856, R. G. - Appareil à échantillonner et à tisser les étoffes de toute nature.

Ditta C. A. Köttgen, a Crefeld (Germania) - 26 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 48, R. Att.; Vol. 32, N. 43859, R. G. - Nouveau procédé pour charger la soie et la chape.

Payen César Jules, a Rocchette (Vicenza) - 28 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 49, R. Att.; Vol. 32, N. 43360, R. G. - Macchina per la preparazione della lana pettinata alla filatura.

Mannesmann Reinhard, a New-York, e Mannesmann Max, a Remscheid Bliedinghausen - 28 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 50, R. Att.; Vol. 32, N. 43861, R. G. - Processo di laminazione graduale.

Attestati rilasciati il 27 aprile.

Guilleminot Marie et Louise, a Bruxelles - 8 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 51, R. Att.; Vol. 32, N. 43815, R. G. - Brosse pour le nettoyage de tonneaux, fûts, ecc.

Des-Michel Gaston, a Marsiglia (Francia) - 8 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 52, R. Att.; Vol. 32, N. 43816, R. G. - Bandes pneumatiques pour billards.

Piccini Galileo, a Firenze - 2 febbraio 1897 - anni 4 - Vol. 86, N. 53, R. Att.; Vol. 32, N. 43817, R. G. - Nuove lastre metalliche intere o forate per prolungare la durata delle scarpe.

Falta Luigi, a San Remo (Porto Maurizio) - 6 febbraio 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 54, R. Att.; Vol. 32, N. 43818, R. G. - Nuovo apparecchio telegrafico e relativo alfabeto per la trasmissione rapida dei segnali coll'elettricità.

Von Odkolek Adolf, a Vienna - 15 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 55, R. Att.; Vol. 32, N. 43820, R. G. - Perfectionnements dans les roues.

Società Anonima degli Omnibus di Milano in liquidazione, a Milano - 21 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 56, R. Att.; Vol. 32, N. 43824, R. G. - Cancello articolato e ripiegabile su un fianco, per chiusura di piattaforme di vetture tramviarie e ferroviarie o per altri usi.

Hunter Thomas Guy, a Philadelphia (S. U. A.) - 8 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 57, R. Att.; Vol. 32, N. 43826, R. G. - Nuovo processo per separare lo stagno dai rottami di latta o dal metallo stagnato. (Privativa del 20 marzo 1894, Vol. 70, N. 201, per anni 3, a datare dal 31 marzo 1894) - *prolungamento.*

Trendel Fritz, a Berlino - 9 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 58, R. Att.; Vol. 32, N. 43827, R. G. - Procédé et appareil pour le dégagement régulier de gaz acétylène qu'on extrait du carbure de calcium.

Moutini Giovanni, ad Orvieto (Perugia) - 9 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 59, R. Att.; Vol. 32, N. 43828, R. G. - Chiusura di sicurezza per vagoni merci.

Chelazzi Dante, a Perugia - 10 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 60, R. Att. Vol. 32, N. 43833, R. G. - Cartella a zainetto per uso degli alunni delle scuole elementari, utile specialmente nelle passeggiate ginnastiche.

Digitized by Google

West Julius H., a Berlino - 15 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 61, R. Att.; Vol. 32, N. 43874, R. G. - Intercalation pour conduites téléphoniques communes.

Mogliani Tarquinio e Guidetti Alberto, a Roma - 15 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 62, R. Att.; Vol. 32, N. 43875, R. G. - Contagiri meccanico.

Guattari Carlo, a Londra - 15 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 63, R. Att ; Vol. 32, N. 43873, R. G. - Perfectionnements dans la production de la force motrice.

Società A. Piatti e C., a Roma - 16 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 64, R. Att.; Vol. 32, N. 43877, R. G. - Processo economico per la produzione del gas.

Ganelin Solomon, a Filadelfia (S. U. A.) - 16 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 65, R. Att.; Vol. 32, N. 43878, R. G. - Nouveau procédé de la décomposition des minerais de plomb et de zinc plombifère.

Singer William F., a New-York (S. U. A.) - 16 febbraio 1897 - anni 1 - Vol 86, N. 66, R. Att.; Vol. 32, N. 43880, R. G. - Perfezionamenti negli apparecchi refrigeratori.

Strehlenert Robert Wilhelm, a Stoccolma (Svezia) - 10 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 67, R. Att.; Vol. 32, N. 43883, R. G. - Procédé et appareil pour filer la soie artificielle.

Ackermann Eduard, a Colonia (Germania) - 9 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 68, R. Att.; Vol. 32, N. 43884, R. G. - Ustensile de table pour saupoudrer les mets avec des épices de tout genre. (Privativa del 26 aprile 1895, Vol. 75, N. 872, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1895, e prolungamento per un altro anno con attestato del 24 aprile 1896, Vol. 80, N. 326) - *prolungamento*.

Des Essards Eugène Henry Fernand, a Parigi - 9 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 69, R. Att.; Vol. 32, N. 43885, R. G. - Appareil gazogène pour la production automatique, sous pression constante, de l'acétylène ou tout autre gaz résultant d'une action analogue.

Barthel Gustavo, a Dresda (Germania) - 12 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 70, R. Att.; Vol. 32, N. 43886, R. G. - Fornello a gas di petrolio. (Privativa del 30 marzo 1896, Vol. 80, N. 155, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896) - *prolungamento*.

Attestati rilasciati il 28 aprile.

Dufour Lorenzo, a Genova - 9 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 71, R. Att ; Vol. 32, N. 43841, R. G. - Processo industriale per eliminare dagli estratti da tinta e da concia i sali e gli acidi in essi contenuti, specialmente dopo i processi di chiarificazione e decolorazione.

Pitt Henry Harley, a Lowfell Gateshead (Inghilterra) - 8 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 72, R. Att.; Vol. 32, N. 43842, R. G. - Perfectionnements à la fabrication des articles en verre moulé et aux appareils employés à cet effet. (Privativa del 14 marzo 1896, Vol. 80, N. 65, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896) - *prolungamento*.

Ditta Raffaele Maccaferri e figli, a Zola Predosa (Bologna) - 8 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 73, R. Att.; Vol. 32, N. 43843, R. G. - Polverizzatore mondiale Maccaferri per zolfo.

Quin Frederich William, e Bird Frederich John, a Sidney (Australia) - 16 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 74, R. Att.; Vol. 32, N. 43844, R. G. - Perfectionnements dans le mécanisme employé pour actionner les bicycles et autres véhicules semblables.

Barthez Alfred Henry, ad Hamma Alger (Algeria) - 20 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 75, R. Att.; Vol. 32, N. 43846, R. G. - Appareil automatique de production de gaz acétylène pour l'éclairage domestique et industriel.

Holliday Thomas, a Huddersfield (Inghilterra) - 21 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 76, R. Att.; Vol. 32, N. 43847, R. G. - Appareil pour la production et l'emmagasinage de l'acétylène.

Società Continental Caoutchouc e Guttapercha Compagnie, ad Hannover (Germania) - 25 gennaio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 77, R. Att.; Vol. 32, N. 43848, R. G. - Procédé de fabrication de bandages pneumatiques sur des disques ou des tambours.

Farella Gaetano fu Ignazio, a Forlì - 17 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 78, R. Att.; Vol. 32, N. 43900, R. G. - Bicicletta che si frena col solo arrestare il pedale.

Santagostino Luigi, a Mortara (Pavia) - 14 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 79, R. Att.; Vol. 32, N. 43901, R. G. - Manubrio mobile Santagostino per biciclette.

Vigo Giuseppe di Gioachino, ad Acireale (Catania) - 16 febbraio 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 80, R. Att.; Vol. 32, N. 43902, R. G. - Misuratore automatico dei liquidi.

Attestati rilasciati il 29 aprile.

Société Actiengesellschaft der Maschinenfabriken von Escher Wyss e C., a Zurigo Svizzera) - 28 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 81, R. Att.; Vol. 32, N. 43862, R. G. - Turbine cylindro-coniqne.

De Béjarry Xavier, a Parigi - 30 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 82, R. Att.; Vol. 32, N. 43863, R. G. - Système perfectionné de transmission sans chaîne pour bicyclettes.

Deistler Franz, a Berlino - 30 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 83, R. Att.; Vol. 32, N. 43864, R. G. - Lampe à incandescence par le pétrole.

Esmond Frederich Carleton, a Brooklyn, New-York (S. U. A.) - 1.° febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 84, R. Att.; Vol. 32, N. 43865, R. G. - Sistemi nuovi e perfezionati di supporto o attacco delle selle o sedili di bicicli ed altri veicoli.

Lazzar Enrico, a Trieste (Austria) - 3 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 85, R. Att.; Vol. 32, N. 43866, R. G. - Verre de tirage double pour buts d'éclairage.

Brambati Riccardo, a Milano - 25 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 86, R. Att.; Vol. 32, N. 43867, R. G. - Macchinetta speciale per fabbricare agraffe eccentriche per scarpe ed altri consimili articoli torniti.

Foresti Arturo, a Milano - 6 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 87, R. Att.; Vol. 32, N. 43869, R. G. - Bottiglia di sicurezza non riempibile.

Gillon John Edmond, a Bruxelles (Belgio) - 15 febbraio 1897 - anni 14 - Vol. 86, N. 88, R. Att.; Vol. 32, N. 43871, R. G. - Savon colorant universel. (Privativa del 16 aprile 1896, Vol. 80, N. 275, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896) - *prolungamento*.

Hamburger Siegfried, a Berlino - 15 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 89, R. Att.; Vol. 32, N. 43872, R. G. - Procédé pour teindre le ruban de laine peignée.

Kupferschmid Albert, a Gablonz, e Richter Max, a Berlino (Germania) - 15 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 90, R. Att.; Vol. 32, N. 43873, R. G. - Procédé et disposition pour le développement de la faculté sensitive et musculaire des doigts de la main.

Dufour Lorenzo, a Genova - 15 febbraio 1897 - Vol. 86, N. 91, R. Att.; Vol. 32, N. 43898, R. G. - Perfezionamento introdotto nella trattazione degli estratti per concia e per tinta. (Privativa del 23 aprile 1897, Vol. 86, N. 33, per anni 10 a datare dal 3 marzo 1897). - *completivo*.

Bertelli Achille, a Milano - 15 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 92, R. Att.; Vol. 32, N. 43919, R. G. - Disposizione speciale pel collo di bottiglie, flacons, damigiane, ecc, atta a permettere il versamento parziale o totale del liquido che vi è contenuto e ad impedire che nel recipiente venga fraudolentemente introdotto un liquido diverso, da quello che vi si trova o che vi era contenuto originariamente.

Péan Jules, a Parigi - 6 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 93, R. Att.; Vol. 32, N. 43920, R. G. - Lampe brûlant régulièrement le magnésium en fil ou en ruban.

Lesenberg Carl Christian, a Rostock - 22 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 94, R. Att.; Vol 32, N. 43923, R. G. - Procédé et appareil pour la fabrication de la glace.

Mehner Hermann, a Charlottenburg (Germania) - 26 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 95, R. Att.; Vol. 32, N 43958, R G. - Procédé perfectionné pour la preparation de l'ammoniaque.

Société L. Durand Huguenin e C ie, a Huningue (Alsazia) - 22 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 96, R. Att.; Vol. 32, N. 43962, R. G. - Procédé de préparation d'une matière colorante vert-bleu appartenant au groupe de gallocyanines et teignant sur mordants - *importazione*.

Welsh James, a Newcastle (Nuova Galles del Sud) - 23 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 97, R. Att.; Vol. 32, N. 43963, R. G. - Perfectionnements dans les mécanisme de transmission pour bycicles et autres véhicules analogues.

Langen Gottlieb, a Colonia s/R (Germania) - 26 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 98, R. Att.; Vol. 31, N. 43965, R. G.) - Construction perfectionnée des chémins de fer aériens et de leurs véhicules.

Caramagna Aristide, a Torino - 26 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 99, R. Att.; Vol. 32, N. 43966, R. G. - Alternomotore fasigeno.

Società Schott e C., a Jena (Germania) - 5 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 100, R. Att.; Vol. 32, N. 44174, R. G.) - Verre de lampe avec arrivée d'air sur le côté.

Fuchs Gustav, a Vienna - 10 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 101, R. Att.; Vol. 32, N. 44095, R. G. - Fermeture automatique pour vider des caisses fixées, dans un sac collecteur ambulant.

Dulac Louis, ad Armentières (Francia) - 17 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 102, R. Att.; Vol. 32, N. 43889, R. G. - Innovations aux navires dans le but de diminuer le frottement de l'eau.

Wigzell Eustace Ernest, a Londra - 17 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 103, R. Att.; Vol. 32, N. 43890, R. G. - Perfectionnements dans les chaudières à circulation.

Liebold Joseph, a Quedlinburg (Germania) - 17 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 104, R. Att.; Vol. 32, N. 43891, R. G. - Macchina per disfare tessuti, articoli di maglierie e simili.

Kouznezoff Wassily, a Mosca (Russia) - 17 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 105, R. Att.; Vol. 32, N. 43894, R. G. - Locomotiva con accumulatori di calore.

Robert Eugène, a Lorient (Francia) - 18 febbraio 1897 - anni 14 - Vol. 86, N. 106 R. Att.; Vol. 32, N. 43895, R. G. - Nuoveau procédé d'émersion applicable à tous appareils de sauvetage, etc. (Privativa del 1.° giugno 1896, Vol. 81, N. 112, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896). - *prolungamento*.

Rauhoff John Marion, a Chicago (S. U. A.) - 18 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 107, R. Att.; Vol. 32, N. 43896, R. G. - Perfectionnements dans les manchons mobiles d'embrayage pour les arbres moteurs.

Humphrey George, a S. Albans (Inghilterra) - 18 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 108, R. Att.; Vol. 32, N. 43897, R. G. - Perfectionnements apportés aux machines à coudre les nattes ou tresses de paille, et autres tissus semblables.

Delmastro Giuseppe, a Torino - 15 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 109, R. Att.; Vol. 32, N. 43903, R. G. - Perfezionamenti nei piani a cilindro azionati meccanicamente.

De Silvestri Antonio, a Carrara - 20 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 110, R. Att.; Vol. 32, N. 43912, R. G. - Disposizione meccanica applicata alla pompa irroratrice *De Silvestri*.

Baxter George, a Londra - 15 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 111, R. Att.; Vol. 32, N. 43904, R. G. - Nuovo e perfezionato freno per velocipedi ed altri veicoli da strada.

Civera Giuseppe, della ditta Fratelli Civera, Carradori, a Chiesi - 17 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 112, R. Att.; Vol. 32, N. 43905, R. G. - Nuovo meccanismo perfezionato da torchio.

Gastaldi Francesco fu Giuseppe, a Torino - 20 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 113, R. Att.; Vol. 32, N. 43907, R. G. - Gasogene Castaldi per la produzione proporzionale dell'acetilene, con cessazione automatica, assoluta ed istantanea al cessare del consumo mediante l'uso del carburo di calcio, di magnesio e simili in cilindri o prismi.

Alvino Giovanni, a Roma - 19 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 114, R. Att.; Vol. 32, N. 43909, R. G. - Bicicletta a rapporto variabile sino al quarto grado.

Kühne Paul, a Berlino - 19 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 115, R. Att.; Vol. 32, N. 43910, R. G. - Processo per forare blocchi di ferro ed acciaio.

Becher Anton, Weinzinger Josef e Winter Cajetano Franz, a Vienna - 19 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 116, R. Att.; Vol. 32, N. 43911, R. G. - Nuova forma di sopporto per cieli.

(*Continua*).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XII - N. 20. MILANO, 16 MAGGIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

IL NUOVO DISEGNO DI LEGGE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO.

Il ministro Guicciardini ha sottoposto all'approvazione del Senato il nuovo progetto di legge degli infortuni sul lavoro che non differisce sostanzialmente da quello dell'on. Barazzuoli se non nella quistione della *colpa grave*, la questione che, come disse l'on. Chimirri alla Camera il 22 maggio dello scorso anno, « è divenuta nei paesi latini il pomo della discordia, la pietra d'inciampo che ha impedito di dare una soluzione concreta al pauroso problema degli infortuni ». Gli articoli 22 e 23 del progetto Guicciardini sono così concepiti:

Art. 22. — Il capo o esercente dell'impresa, industria o costruzione e coloro che egli prepone alla direzione o sorveglianza del lavoro sono responsabili civilmente verso il danneggiato o i suoi aventi causa, quando l'infortunio sia avvenuto per le seguenti cause loro imputabili:

a) per dolo;

b) per imprudenza, negligenza ovvero per imperizia nella propria arte o professione o per inosservanza di regolamenti, ordini o discipline a termini degli articoli 371 e 375 del Codice penale.

Fra i regolamenti sono compresi anche quelli preventivi di cui nella presente legge.

La prova che esistono tali circostanze deve risultare da sentenza penale passata in giudicato, nella quale il magistrato fisserà l'ammontare della indennità spettante al danneggiato o ai suoi aventi causa, anche se non si siano costituiti parte civile nel giudizio. Essi però hanno diritto di avere il pagamento della sola parte che eccede l'indennità liquidata dall'Istituto assicuratore.

Il giudizio, in caso di morte dell'imprenditore, avrà luogo contro i suoi aventi causa per gli effetti della responsabilità civile, e il giudizio civile non potrà più istituirsi dopo trascorsi sei mesi dalla dichiarazione che l'azione è rimasta estinta per morte degl'imputati.

Art. 23. — Gli Istituti assicuratori hanno azione di regresso per la restituzione delle somme pagate a titolo d'indennità e delle spese accessorie contro le persone civilmente responsabili quando l'infortunio sia avvenuto per una delle cause previste dall'articolo precedente.

La sentenza penale passata in giudicato, di cui nel precedente articolo, basterà per il caso predetto a costituire l'Istituto assicuratore in credito verso la persona civilmente responsabile.

Gl'Istituti assicuratori hanno la stessa azione di regresso contro l'operaio offeso quando l'infortunio sia avvenuto per dolo del danneggiato. La prova del dolo deve risultare da sentenza penale passata in giudicato. Questa prova potrà raccogliersi nelle forme stabilite dal Codice di procedura civile, quando per morte dell'imputato non possa proseguirsi il giudizio penale, e il relativo giudizio civile non potrà più istituirsi dopo trascorsi sei mesi dalla dichiarazione che l'azione è rimasta estinta per morte dell'imputato.

L'azione di regresso si prescrive nel termine di un anno dal giorno nel quale la sentenza è passata in cosa giudicata.

Ciò vuol dire che quando una sentenza penale dichiara che l'infortunio deve attribuirsi all'imprevidenza, alla negligenza o all'imperizia dell'imprenditore o di coloro che egli ha preposto alla direzione o sorveglianza del lavoro, rivive la responsabilità civile dell'imprenditore, il quale è tenuto a restituire all'istituto di assicurazione la somma pagata al suo operaio, e a far a questi quell'aggiunta sull'indennità che il giudice della sede penale riterrà equa. Il progetto Barazzuoli invece, riproducendo le stesse disposizioni del testo antecedentemente approvato dal Senato, non faceva giustamente risorgere la responsabilità dell'imprenditore se non nei casi di dolo e di inosservanza dei regolamenti. L'ibrido emendamento Nocito, che modificò l'art. 10 del progetto Barazzuoli e fu causa della caduta della legge in Senato, stabilì che in caso di colpa grave accertata da sentenza penale l'indennità fosse doppia di quella che si corrisponde nei casi fortuiti o di forza maggiore. Era da sperare che il nuovo progetto promesso dall'on. Guicciardini facesse ritorno alla prima dizione approvata dal Senato, eliminando l'aggiunta Nocito. Al contrario, si è ancor più discostato da quella soluzione che era la sola logica e pratica. Il progetto Guicciardini difatti, differisce dal testo infelice che ebbe l'approvazione della Camera in questo, che in quel testo si parlava soltanto di colpa grave, mentre nelle parole *imprudenza, negligenza, imperizia* si comprende forse qualche cosa di più che colpa grave; che il progetto della Camera fissava nei casi di colpa grave un massimo d'indennità (due volte l'indennità normale), mentre il nuovo progetto non stabilisce alcun limite; che l'art. 23 del testo approvato dalla Camera accordava agli istituti di assicurazione l'azione di regresso contro le persone civilmente responsabili solo nel caso che l'infortunio avesse luogo per *dolo* di queste, mentre l'art. 23 del progetto Guicciardini accorda agli istituti di assicurazione l'azione di regresso ogniqualvolta l'infortunio sia avvenuto per dolo, per *imprudenza, negligenza* e quel che segue.

* * *

Questo inasprimento non aspettato appare assai più strano quando si ricorda che ne è autore il professore Carlo F. Ferraris, un avversario implacabile della scuola giuridica. Il prof. Ferraris deplora nella sua dotta relazione al Consiglio della Previdenza che ci sta dinanzi che da noi sian sorti ferventi apostoli del principio: *e responsabilità civile e assicurazione*, mentre, a parer suo e anche nostro, il vero quesito è: *o responsabilità civile*

Digitized by Google

o assicurazione. Alle argomentazioni della scuola giuridica egli oppone una serie di obbiezioni e di confutazioni di cui abbiam visto raramente un saggio più chiaro e completo.

Egli nega che la legislazione attuale italiana accordi all'operaio il diritto di risarcimento nei casi fortuiti, di forza maggiore e di colpa dell'operaio stesso, come taluno vorrebbe; crede però che l'imprenditore, il quale « prescrive in modo che direi quasi dispotico le condizioni in cui si esercita il lavoro e normalmente si appropria tutto il lucro dell'impresa, deva anche provvedere a che si rimovano tutti i danni che possono derivare alla persona dell'operaio dall'esercizio del suo lavoro ». Ma allora, a parer suo « *il vero e proprio principio del rischio professionale esclude la responsabilità nel senso del diritto comune:* esso è la negazione del principio della responsabilità, e porta come sua conseguenza il principio dell'assicurazione ». Oltre a queste — egli prosegue — altre cause hanno indotto ad abbandonare il sistema della responsabilità; e cioè la difficoltà di compilare una legge speciale sulla responsabilità che soddisfacesse alle più elementari esigenze della pratica, l'insufficiente tutela che le leggi di diritto comune accordano all'operaio indennizzandolo solo nei casi di colpa dell'imprenditore che sono 19 su 100, il danno del sistema che è « una vera fabbrica di processi perturbatori ».

Si osservi ancora — è sempre il professore Ferraris che parla — che « è ingiusto ammettere la colpa grave dell'imprenditore per far rivivere la sua responsabilità civile, e non esonerarlo dall'obbligo del risarcimento quando vi è colpa grave dell'operaio »; che, contrariamente a quanto fu affermato alla Camera, il sistema della responsabilità riesce a provvedere soltanto ad un'infima minoranza di infortuni e ad indennizzare i danneggiati con somme non troppo forti; che l'aumento avvenuto in Germania nel numero degli infortuni non deve punto attribuirsi alla cresciuta negligenza dei padroni per la cessata responsabilità; che, infine, i fatti smentiscono un'asserzione gratuita assai comune, che la soppressione della responsabilità porti per necessaria conseguenza una maggior negligenza degli imprenditori. [1]

Come un economista insigne, scevro così di pregiudizi, abbia potuto far proposte simili a quelle che si contengono negli art. 22 e 23, a stento si arriva a comprendere.

***

Scrive il Ferraris: « Non si confonda il caso della colpa civile col caso del dolo. Era riservato alla nostra Camera dei Deputati nell'anno di grazia 1896 fare questa confusione fra *quasi-delitto* in senso civile, o, se meglio vuolsi, fra *colpa grave* e *dolo*. Avremo occasione di vederlo più tardi: qui basti osservare che nessuno ha mai negato o contestato che dal reato scaturisca responsabilità penale e responsabilità civile, che chi commette *reato* deva subire *pena* ed eventualmente *risarcire il danno dato.* » In queste parole si ravvisa la genesi dell'errore in cui è caduto il prof. Ferraris, errore più grave di quello che si conteneva nell'emendamento Nocito. Difatti la Camera dei Deputati ha, è vero, confuso la responsabilità civile colla responsabilità penale; ma qui la confusione è ancora maggiore, poichè, mentre la Camera ha giustamente inteso che il Codice penale punisce, non solo il *dolo*, ma anche la *colpa* dell'imprenditore e dei suoi agenti, il professor Ferraris di *dolo* e *reato* fa due sinonimi, e non si avvede che gli art. 371 e 375 del Codice penale puniscono molto più del dolo, puniscono l'*imprudenza*, la *negligenza* e l'*imperizia*. A pag. 58 egualmente si legge: « *Soltanto il dolo, il reato dell'imprenditore*, fa rivivere la responsabilità civile dell'assicurato e dei suoi aventi causa. »

Ma lasciamo l'errore, pur grave, di forma e veniamo all'errore di sostanza, quello cioè comune tanto all'emendamento Nocito quanto alla proposta del prof. Ferraris: la confusione cioè fra responsabilità civile e responsabilità penale. Nessuno ha mai detto che i reati dell'imprenditore o dei suoi agenti non si debbano punire; ma altro è la pena determinata dal *danno politico* del reato e commisurata all'entità di questo, altro è l'indennizzo determinato dal *danno materiale* e proporzionato alla sua gravità. Gli art. 371 e 375 riparano *l'ingiuria pubblica; l'ingiuria privata* è riparata dagli art. 1151 e seguenti del Codice civile, i quali contemplano quella colpa civile a cui il prof. Ferraris vuol sostituire il principio del rischio professionale e dell'assicurazione.

Non basta: gli art. 371 e 375 puniscono l'autore del reato che, la maggior parte delle volte, non è il proprietario dello stabilimento, dato il modo con cui in generale si esercita l'industria moderna. Quindi se non si vuol far getto completamente della logica, una volta ammesso il principio del rischio professionale e dell'assicurazione, bisogna dire tutt'al più che in caso di reato risponde civilmente soltanto quegli che l'ha commesso. Come è mai possibile, *solo in forza della legge penale* rendere responsabile *civilmente* il padrone che non è responsabile *penalmente?*

« Or vedete — diceva l'on. Chimirri alla Camera il 22 maggio dello scorso anno, combattendo l'emendamento Nocito — ingiusta conseguenza della proposta che esaminiamo! L'indennità complementare, che è pena accessoria in caso di colpa grave, non colpisce l'autore del ferimento colposo, ma la persona civilmente responsabile. » Per questo pareva al relatore della Commissione parlamentare più logico l'emendamento proposto dall'onorevole Prinetti. Il quale — dopo aver detto che se la legge degli infortuni ha una ragione d'essere, è in quanto essa è una legge di semplificazione e di pacificazione, e che non è giusto il ritenere il capo dell'industria civilmente responsabile dei fatti di un personale che, nel suo stesso interesse, egli sceglie nel miglior modo possibile, ma non può continuamente sorvegliare — presentò l'aggiunta seguente: « Il pagamento dell'indennità esonera dalle responsabilità civili derivanti dal diritto comune colui a carico del quale non sia intervenuta condanna penale pel fatto dal quale l'infortunio è derivato. » Questo si comprende ancora; ma la proposta del prof. Ferraris che fa risorgere la responsabilità civile dell'imprenditore ogniqualvolta vi sia colpa da parte sua o dei suoi agenti (invece di colpa egli usa le parole d'imprudenza, negligenza, imperizia), riproduce tutti gli errori dell'emendamento Nocito, e stabilisce una procedura che invece di eliminare i processi li favorisce e li rende più gravi col trasferirli dal giudice civile al giudice penale.

***

L'azione di regresso accordata agli istituti assicuratori per la restituzione delle somme pagate a titolo di indennità e delle spese accessorie contro le persone civilmente responsabili, quando l'infortunio sia avvenuto per una delle cause previste dall'art. 22, aggrava ancora la condizione dell'imprenditore rispetto al testo Barazzuoli e al testo approvato dalla Camera. Anche questa è opera del prof. Ferraris, il quale ha voluto imitare la legislazione germanica e specialmente la legislazione austriaca in quanto hanno di più difettoso.

[1] Carlo F. Ferraris, *Gli infortuni sul lavoro e la legge. Relazione al Consiglio della Previdenza, sessione del 1897*, pag. 36-83.

Digitized by Google

La legge germanica accorda l'azione di regresso non soltanto pel caso che l'imprenditore siasi reso colpevole di dolo, « ma anche nel caso di negligenza con trascuranza di quella diligenza alla quale egli è in modo speciale obbligato per ragione del suo ufficio, della sua professione e della sua industria ». La legge austriaca concede il diritto di regresso per dolo e per *colpa grave* nel senso civile della parola. Conseguentemente il prof. Ferraris proponeva la dicitura dell'art. 23 concedendo l'azione di regresso quando l'infortunio sia avvenuto per una delle cause previste dall'art. 22, e *per colpa* (nel senso civile della parola) *del capo o esercente dell'impresa o dell'industria e di coloro che sono da lui preposti alla direzione o sorveglianza*. Dobbiamo credere che paresse enorme al Consiglio della previdenza o al ministro l'intromissione della colpa a questo punto, perchè le ultime parole non figurano nel testo governativo. Notate che qui si trattava di colpa civile, non riconosciuta nemmeno da una sentenza penale, ma anche soltanto da una sentenza civile.

Considerazioni giuridiche sulla natura del contratto di assicurazione suggeriscono al prof. Ferraris questa difesa accordata agli istituti assicuratori. Ma le considerazioni non reggono, e di questa difesa gli istituti assicuratori non hanno bisogno. La mancanza di spazio ci vieta di dilungarci su questo punto; ma non possiamo astenerci dal dire che obbligare l'imprenditore ad assicurare gli operai contro gli infortuni per privarlo del vantaggio dell'assicurazione in un numero di casi *più o meno costante, 19 su cento*, come egli ci ha insegnato, è un legiferare non a mente serena, ma col rispetto tenace di vieti pregiudizi. È chiaro che pagando un premio di assicurazione di un quarto superiore gl'imprenditori possono liberarsi dalla noia e dal pericolo di processi continui.

Altre censure ancora dovremmo muovere al progetto, specialmente in quanto si riferisce alla cura medica e all'obbligo di assicurare gli operai alla Cassa Nazionale. Ma su questi ed altri punti avremo occasione di tornare.

Tutto sommato, duole assai a noi, che avremmo voluto vedere la legge degli infortuni prontamente approvata, dover constatare che il progetto che ci sta dinanzi rappresenta un regresso e dal punto di vista strettamente economico e dal punto di vista pratico. A parte le diverse opinioni che si possono avere sulla questione della colpa, sta in fatto che progetti simili sono sin dalla nascita condannati dal voto sfavorevole del Senato.

Parte Tecnica

Focolai e forni.

IMPIEGO DI COMBUSTIBILI DI RIFIUTO

PER A. MARNIER. [1]

I focolari, che passiamo a descrivere, sono più specialmente stati applicati ai residui delle canne da zucchero, ma ponno anche essere adoperati per altri combustibili poveri e umidi che in molte circostanze gli industriali nostri hanno a disposizione; è da questo punto di vista che ne riportiamo la descrizione.

Quando l'idrogeno e l'ossigeno si trovano in un corpo nelle proporzioni necessarie per formare l'acqua, questi elementi non esercitano alcuna influenza sul calore totale della combustione. Tali sarebbero le condizioni della materia fibrosa delle canne da zucchero bruciate in un focolaio del vecchio tipo. Al contrario in un focolare ben disposto e portato alla temperatura opportuna, l'acqua, sotto forma di vapore acqueo, vien dissociata passando sul carbone incandescente e poroso delle canne; l'ossigeno messo in libertà si combina col

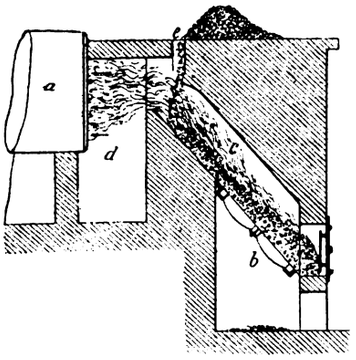


Fig. 1. Forno a graticola inclinato.

carbonio per formare dell'acido carbonico; l'idrogeno che si sviluppa rimane parzialmente allo stato nascente, e parzialmente si combina col carbonio per formare degli idrocarburi: in presenza di una sufficiente quantità di ossigeno e per effetto dell'alta temperatura del focolare, essi bruciano alla loro volta, e sviluppano calore trasformandosi in acido carbonico e in acqua, il che è dimostrato praticamente dalla poca quantità d'aria che il focolare richiede una volta che sia bene avviato. Ed è qui che sta appunto il vantaggio. Il calore totale svolto è sempre quello che si avrebbe se la dissociazione non avesse luogo perchè, tanto è il calore assorbito da questa quanto quello svolto nella combustione successiva, ma la diminuzione della quantità d'aria introdotta migliora radicalmente le condizioni della combustione.

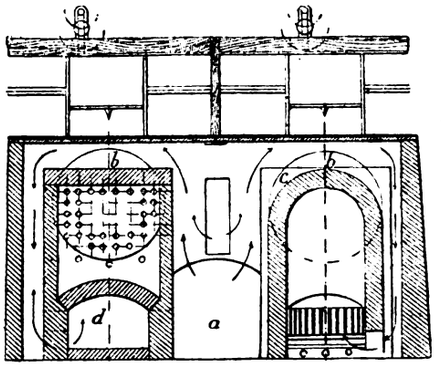


Fig. 2. Forno Abell. Sezioni *A A* e *B B* (fig. 3).

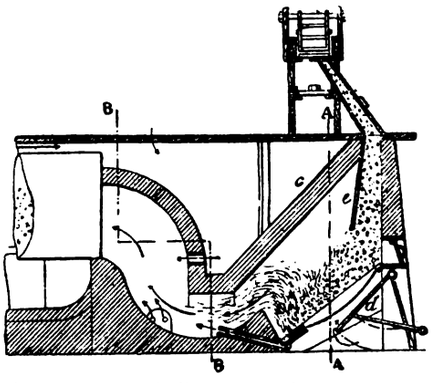


Fig. 3. Forno Abell. Sezione longitudinale.

La figura 1 rappresenta il focolare di Alfredo Freyer, introdotto con successo nella Guiana inglese fino dal 1883. La graticola inclinata *b* riceve le canne verdi spremute, dalla apertura *e*; i gas che si svolgono trascinano dapprima gran parte dell'umidità contenuta nei residui delle canne, poi penetrano nella camera di combustione *d* e indi passano nella

[1] *Revue Industrielle*, 10 aprile 1897, pag. 141.

Digitized by Google

caldaia *a*. — Non si osserva alcuna entrata d'aria dall'apertura di caricamento *e*, sebbene sia ben visibile la corrente delle fiamme dall'apertura suddetta che misura metri 0,25 per metri 1,50.

Il forno, cui corrispondono le figure 2 e 3, fu ideato nel 1890 dal signor W. Price Abell. I focolari sono disposti per coppie, l'aria per la combustione è aspirata in *a* tra i due focolari, passa sulle caldaie in *b* e dipoi sulle volte *c* e *c'* per recarsi al ceneratoio; l'aria diretta dal tramezzo *d* alla parte inferiore, cioè alla parte più calda della graticola, si eleva nel focolare e arriva alle canne ad una temperatura di 150°; la piastra *e* regola lo spessore dello strato che discende nel focolare.

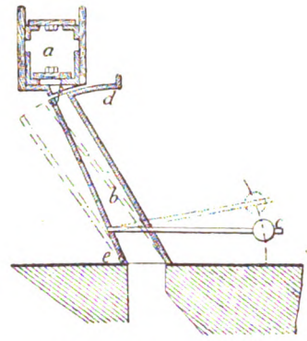


Fig. 4. Caricatore automatico.

Nel 1892 questi focolari vennero muniti di un alimentatore automatico che dà eccellenti risultati. L'apparecchio indicato in sezione nella figura 4 utilizza il peso del combustibile per regolare l'alimentazione. La tramoggia *b*, articolata in *e*, e provvista di un contrappeso *c*, porta un registro *d* suscettibile di chiudere l'apertura *f* praticata nel fondo del carrello *a* che trasporta il combustibile.

Questo scivola nel focolare fino a che esso sia pieno, poi riempie la tramoggia che fa allora oscillare nella posizione indicata con linee punteggiate; al tempo stesso la piastra *d* chiude l'apertura *f* e le disposizioni degli apparecchi sono tali che il combustibile da bruciare viene diretto nel focolare successivo.

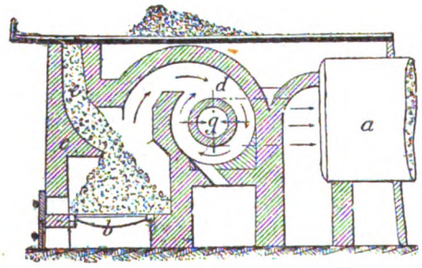


Fig. 5. Separatore centrifugo dei detriti carboniosi.

L'utilizzazione dei residui delle canne da zucchero è qualche volta molto imperfetta, per cui non è raro il caso in cui scorgonsi sul suolo, nelle vicinanze delle fabbriche di zucchero, degli strati di avanzi carbonizzati dello spessore di alcuni centimetri.

Per evitare tali perdite si è adottata con successo una camera di combustione a forza centrifuga (fig. 5) per mezzo della quale i fiocchi carboniosi vengono trattenuti nel forno fino alla loro distillazione e combustione completa. I residui combustibili entrano da *e* e cadono sulle sbarre *b*; la fiamma è condotta nella camera di combustione *d*, tangenzialmente al condotto *g*, in modo che gli elementi carboniosi pesanti vengono rapidamente separati dai gas leggeri per l'azione della forza centrifuga.

Le parti pesanti, essendo proiettate alla circonferenza, escono da un'apertura verso l'esterno, per essere poi rinviate nel focolare. Le fiamme leggere trovano direttamente la loro via verso la caldaia *a* attraverso al condotto centrale *g*, che, come appare dal disegno, conduce ad una seconda camera di combustione.

Analoghe disposizioni vennero impiegate con risultati soddisfacenti in focolari, in cui il combustibile veniva introdotto per mezzo di storte verticali.

Macchine a gas, ad aria, ecc.

DEI MOTORI A GAS E A PETROLIO ALLE ESPOSIZIONI DI GINEVRA E BERLINO (1896)

PER E. MEYER.[1]

(Vedi tavola a pag. 312-313)

I.

Alcune disposizioni fondamentali sono comuni a tutti i motori a gas o a petrolio, o almeno a parecchi di essi, che possono quindi suddividersi in gruppi speciali; tali sono quelle che riguardano l'introduzione e lo scarico del fluido motore, l'accensione, la formazione della miscela esplodente e la regolazione.

L'introduzione e lo scarico del fluido motore si effettuano con tre valvole o cassetti, uno di ingresso del gas mescolato coll'aria, uno applicato al punto d'incontro del gas coll'aria, il terzo per l'uscita dei residui della combustione. Quest'ultimo movimento solo deve sempre essere positivo (desmodromico), gli altri due organi si possono muovere automaticamente per effetto della depressione nella corsa aspirante.

In alcuni motori a petrolio la sua miscela coll'aria si verifica prima del passaggio dalla valvola di introduzione, e questa classe corrisponde perfettamente a quella dei motori a gas. In altri invece sono applicate due luci di ammissione alla camera, ove succede la compressione; dall'una penetra il petrolio colla piccola quantità d'aria necessaria alla sua polverizzazione e dall'altra ha accesso la parte più considerevole dell'aria occorrente alla combustione. La miscela succede in questo caso nel cilindro e al punto di immissione del petrolio è applicata una piccola valvola automatica o *valvola di polverizzazione*. Nessun tentativo efficace è stato fatto per ottenere l'automaticità della pompa a petrolio, la cui distribuzione è sempre solo positiva, mentre agiscono invece automaticamente le valvole per il petrolio e per l'ammissione dell'aria.

L'accensione si ottiene generalmente con un tubo ad incandescenza e in alcuni casi, per grandi motori a gas, anche con un apparecchio magneto-elettrico applicato all'albero distributore. Per piccoli motori ha sempre la preferenza il tubo a incandescenza per la semplicità e per la minore spesa che richiede. Nelle macchine a gas le fiamme pel riscaldamento dei tubi a incandescenza sono di solito fornite da becchi Bunsen, e in quelle a petrolio si adoperano lampade speciali. Il concetto fondamentale è sempre quello di far vaporizzare il fluido motore al contatto delle pareti calde della condotta, farlo entrare in forma di sottile getto di vapore per una piccola apertura sotto la fiamma, e bruciarlo nell'aria trascinata dallo stesso getto. Il petrolio vien condotto alla lampada per pressione naturale, ponendone il serbatoio in posizione elevata, o per l'azione di una pompa manovrata a mano.

La preparazione della miscela e la vaporizzazione nei motori a petrolio esigono la polverizzazione, per quanto è possibile, completa. Le goccie un po' voluminose, che venissero trascinate nel cilindro, non troverebbero aria sufficiente all'istante dell'accensione, e darebbero luogo a depositi che sporcherebbero il motore e gli organi dello scarico.

Anche quando il petrolio è stato molto bene polverizzato si formano delle goccioline, ove la corrente della miscela cambia direzione, come quasi sempre presso l'introduzione nella macchina, e per impedire questo inconveniente è necessario ricorrere alla vaporizzazione per effetto della elevata temperatura della condotta d'alimentazione e della camera ove si effettua la compressione.

Nella categoria dei motori, nei quali la miscela di petrolio e di aria ha luogo prima della valvola d'introduzione, la vaporizzazione può effettuarsi dopo o durante la miscela; nell'altra classe di motori, ove la mescolanza si verifica nel ci-

[1] *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, Vol. XLI, pag. 12.

Digitized by Google

lindro, la vaporizzazione deve precedere l'unione dei due elementi.

La regolazione si effettua nella maggior parte delle macchine esposte mediante la soppressione delle cariche. Se durante l'azione regolatrice rimane chiusa soltanto la valvola del gas, mentre quella di introduzione continua nel suo movimento normale, l'interno del cilindro viene notevolmente raffreddato dall'aria fresca aspiratavi. Questo raffreddamento è inammissibile pei motori a petrolio, perchè anche le parti destinate alla vaporizzazione ne subiscono l'influenza; in essi occorre quindi che sia chiusa anche la valvola di introduzione per impedire l'ingresso dell'aria nel cilindro. Onde evitare poi che in questo caso si produca un forte vuoto nel cilindro, si lascia spesso aperta, durante la fase di regolazione, la valvola di scarico, in modo che vengano aspirati i residui della combustione già espulsi, e non pare che questo fatto contribuisca a sporcare le superfici interne.

Nei motori, nei quali la valvola del petrolio o del gas e quella di introduzione sono mosse automaticamente, il regolatore influisce solo sulla valvola di scarico, tenendola aperta durante tutto il periodo in cui si mantiene la velocità superiore a quella di regime.

Per alcuni motori di precisione la valvola del gas è collegata col regolatore, per modo che occorrendo una gran forza si introduce nel cilindro una carica ricca di gas, e cessando il bisogno di esercitare un lavoro anormale, la carica di gas viene impoverita. Questo sistema di modificare le cariche usato già da Lenoir e poi abbandonato da Otto per evitare il pericolo di mancata accensione, può essere invece ora adottato, impiegando tubi incandescenti, o l'apparecchio magneto-elettrico, coi quali mezzi si assicura l'accensione anche delle mescolanze più diluite.

In alcuni motori di precisione costruiti dalla ditta Körting, la valvola del gas e quella di ammissione vengono chiuse sotto l'azione del regolatore già prima del termine della corsa di aspirazione, sicchè si introduce bensì una miscela sempre egualmente diluita, ma se ne cambia la quantità a norma del bisogno, come nella regolazione delle macchine a vapore.

Allo scopo di limitare al possibile il consumo di gas, si spinge la compressione, nelle recenti macchine a gas, fino al più alto grado, cui si può giungere senza correre pericoli di accensione spontanea e di urti. Devono perciò essere oggetto di cure speciali il congegno d'accensione, i canali adduttori della miscela e la camera ove si effettua la compressione per rendere minima la perdita di calore, della miscela da accendere, attraverso le pareti.

Il consumo medio di petrolio nei motori a petrolio può ritenersi di chilogrammi 0,4, e siccome un chilogrammo di petrolio colla sua combustione completa sviluppa 10.000 calorie, e un metro cubo di gas ne fornisce 5000, in rapporto alla utilizzazione del calore nei motori, 0,4 di petrolio corrisponde a 800 litri di gas. Se si tien conto che nei motori a gas il consumo medio per cavallo-ora risulta di 600 litri, devesi concludere che dal punto di vista dell'economia il motore a petrolio è inferiore a quello a gas. Ciò devesi attribuire in parte al fatto che per gli urti troppo forti nelle esplosioni, la compressione nei motori a petrolio non può essere estesa tanto quanto in quelli a gas.

II.[1]

Premesse queste generalità, passiamo alla descrizione dei singoli tipi.

Motori a petrolio di Ad. Altmann & Co. di Berlino. — Questa ditta aveva esposto a Berlino un motore a petrolio orizzontale delle forza di 6 cavalli ed una locomobile della stessa forza, e di ottima fattura, nonchè un'altra macchina gemella da 25 cavalli, rappresentata dalle fig. 1, 2 e 3. Questo motore differisce dagli altri esposti dallo stesso costruttore, solo per l'addoppiamento dei cilindri e per la disposizione del raffreddamento: esso appartiene alla categoria delle macchine a petrolio, nelle quali la mescolanza del pulviscolo di petrolio e di aria si verifica prima della valvola di introduzione. La valvola del petrolio *a*, quella di introduzione *b*, e infine quella di scarico *c*, giacente nello stesso asse medio, vengono tutte messe in movimento desmodromicamente dall'albero distributore con eccentrico a gobba e leve a squadra. La leva a squadra *g*, che manovra la valvola di introduzione, agisce in *d* sulla leva che apre la valvola del petrolio (fig. 2). — Il petrolio, che vien condotto a questa valvola da un serbatoio in posizione elevata, defluisce in velo sottile lungo il cono della valvola, e viene perciò molto suddiviso dall'aria che lo investe e lo trascina seco. — Le goccie troppo grosse, che non possono essere asportate dall'aria, si separano nella scatola ad olio *e*, che viene scaricata di quando in quando. Attraverso un'apertura d'osservazione si può tener dietro all'andamento della mescolanza.

Sebbene sia applicata una fiamma per l'accensione, si è rinunciato in questo caso al riscaldamento esterno delle pareti, entro cui passa la miscela.

Le pareti del canale di scarico non vengono raffreddate, esse sono quindi portate a temperatura molto alta dal calore dell'esplosione. Immediatamente al di sopra della valvola di emissione e presso l'ingresso nel canale di scarico la corrente della miscela subisce un brusco cambiamento di direzione. La polvere di petrolio che è così lanciata fuori della miscela, viene in contatto colla valvola di scarico sempre calda, che contribuisce come la valvola di introduzione alla vaporizzazione. Il tubo d'accensione aperto trovasi in un recipiente spazioso, destinato a permettere l'espulsione di residui della combustione, quando parte della nuova miscela deve essere introdotta nella zona d'accensione. La fiamma viene alimentata da un serbatoio d'olio in cui agisce una pressione artificiale. Quantunque le pareti del vaporizzatore non siano riscaldate dall'esterno, il motore ha un ottimo andamento, quando funziona a vuoto.

La regolazione della macchina si effettua in maniera molto semplice; quando la velocità diventa eccessiva, rimangono chiuse la valvola di ammissione e quella del petrolio, mentre continua ad agire regolarmente quella di scarico. La disposizione del regolatore *f* è riprodotta nelle fig 5 e 6, come pure quella del congegno di introduzione. Fra l'eccentrico a gobbe attaccato in modo da poter ruotare intorno alla leva di ammissione *g*, per mezzo delle doppie sbarre *h*, e la leva di introduzione è frapposto il pendolo regolatore *f* che abbraccia a forchetta l'eccentrico e vi è applicato al di sopra in modo girevole. Poco prima che sia messa in azione la valvola di ammissione, il braccio orizzontale del pendolo riceve una spinta da un altro bocciuolo applicato all'albero distributore, e vien girato verso l'alto ponendo in rotazione verso destra il tagliente *i*. Quando la velocità è normale o troppo piccola, il pendolo ritorna nella posizione indicata nel disegno, nella quale il coltello *i* trattiene la parte corrispondente della valvola di ammissione, prima dell'urto dell'eccentrico a gobbe. Allorchè la velocità è eccessiva, questo non accade per effetto della forte spinta e del piccolo intervallo fra l'urto e il sollevamento dell'eccentrico rimangono per ciò chiuse la valvola di introduzione e quella del petrolio.

La disposizione per la messa in marcia, destinata ad agevolare l'avviamento della rotazione, pare molto originale e opportuna. Se, come suole accadere nella maggior parte dei motori, si diminuisce di circa la metà la compressione durante la messa in marcia, si ha lo svantaggio di dover vincere una considerevole contropressione, mentre poi, per la diminuzione di pressione, rimane incerta l'accensione. Nelle macchine Altmann invece la valvola di scarico rimane costantemente aperta fino a che il volante non abbia assunto una velocità conveniente: a questo punto essa si chiude da sè e viene poi regolarmente influenzata dall'apparecchio di distribuzione. La forza viva del volante basta però per superare la prima compressione completa, ottenuta la quale, rimane assicurata l'accensione. A tale scopo la leva di scarico vien dapprima messa nella posizione corrispondente alla luce aperta, facendo fare una rotazione di 90° alla leva a mano *k*, il cui estremo libero viene portato sull'albero della distribuzione.

A questo punto, il manicotto a vite *m*, spostabile ma non girevole sull'albero di distribuzione, viene dalla spina *n*, solidamente collegata colla leva di scarico, rimosso in maniera che la spina stessa si impegna nella prima spira e, premendo sulla filettatura, mantiene aperta la valvola di scarico. Allora la leva a mano *k* può essere rimessa nella sua posizione di riposo; e quando la macchina viene girata, non devonsi superare che le resistenze d'attrito, non si verificano nè com-

[1] *Ibid.*, pag. 417.

Digitized by Google

pressioni, nè accensione, e il volante assume velocità sempre maggiore. Il manicotto a vite si sposta però sotto l'azione della spina *n* finchè non sia passata l'ultima spira della filettatura: la spina rimane in seguito libera, si chiude la valvola di scarico, hanno luogo le fasi di compressione e di accensione, e il motore piglia il suo andamento normale.

Nel motore della forza di 25 cavalli il raffreddamento è ottenuto per mezzo di una corrente d'acqua fresca continua, ma nelle macchine esposte vi si provvede solo con una certa quantità d'acqua stazionaria che circonda nell'inviluppo l'intero cilindro. Essa assume presto la temperatura di 100 gradi e produce del vapore che sfugge, come vedesi nella fig. 6, rappresentante la locomobile a petrolio, da un tubo di scarico. Basta eseguire il riempimento ogni cinque ore, essendo il raffreddamento agevolato dal calor latente di vaporizzazione dell'acqua stessa. Secondo informazioni date dai costruttori è sufficiente l'impiego di 1 litro d'acqua per cavallo effettivo-ora, mentre ne occorrerebbero da 25 a 40 coi mezzi ordinari di raffreddamento, e questo risparmio d'acqua è specialmente importante per le locomobili. È da notare che la temperatura piuttosto elevata delle pareti dei motori a petrolio riesce favorevole al funzionamento, diminuendo la condensazione del petrolio sulle pareti. Per l'inviluppo, ove trovasi l'acqua di raffreddamento, è necessario un coperchio amovibile dall'alto, che permetta di asportare le immondizie e i depositi lasciati dalla vaporizzazione. La lubrificazione dello stantuffo è resa facile da una pompa a petrolio *o* mossa meccanicamente, la quale comprime il petrolio attraverso il tubo *p* fra le superfici a contatto dello stantuffo e del cilindro. Il congegno *q* è una pompa ordinaria a mano per liquidi, che serve a prelevare olio dal serbatoio sopra la macchina.

La locomobile a petrolio, rappresentata dalle fig. 6 a 9, si comprende facilmente dal disegno, non differendo essenzialmente dal tipo della macchina orizzontale.

Le fig. 10 a 13 rappresentano una locomobile a petrolio da 12 cavalli, con disposizione automobile. Il cilindro è disposto sul carro in modo che l'albero a gomito si trova sul di dietro. Il meccanismo di locomozione è posto in azione sotto l'albero a gomito mediante un rinvio, mettendosi in moto con catene Gall, un albero situato sotto l'intelaiatura, dalla parte anteriore. Su questo albero sono montate folli due ruote a catene, che con catene Gall possono trasmettere il moto a ruote di diversa grandezza applicate all'asse posteriore, imprimendo così velocità variabili. Le ruote folli montate sull'albero anteriore sono unite fra loro da un accoppiamento ad innesto, che è manovrato da una leva, la quale si trova a portata del conduttore.

Presso il sedile di questi, trovasi anche una leva di manovra pel motore e per la direzione del veicolo.

Motori a gas della Berlin-Anhaltische Maschinenbau A. G. — Questa ditta ha esposto a Berlino un motore a gas da sei cavalli e uno da 60, oltre un maglio pure a gas. Il motore della forza di 60 cavalli è rappresentato dalle fig. 14 a 16. Il suo cilindro ha il diametro di 420 mm., la corsa di 700 mm. e compie 158 giri al minuto; esso ha l'estremità anteriore avvitata ad un cavalletto d'appoggio, ed è sostenuto in vicinanza dell'estremità posteriore da un piede, posato su una piastra fusa insieme al cavalletto. I cuscinetti, muniti di un sistema di lubrificazione ad anelli, del tipo Dessauer e convenientemente protetti, richiedono poco consumo d'olio e poco servizio, e non vanno soggetti a riscaldamento. Il modo di lubrificazione dei cuscinetti delle bielle e dello stantuffo è visibile anche dal disegno. Nel meccanismo di distribuzione *a* rappresenta il bocciuolo della valvola del gas manovrato dal regolatore; *b* la valvola del gas; *c* la valvola di ammissione mossa dal bocciuolo *d*; *e* la valvola di scarico coi relativi bocciuoli *f*; *g* il robinetto regolatore del gas. La valvola del gas viene possibilmente messa in vicinanza di quella di introduzione. Il gas raggiunge l'aria attraverso una fessura anulare, per mezzo della quale si ottiene una mescolanza molto uniforme. Il tubo d'incandescenza, in nickel, *h*, è fissato opportunamente alla testa del cilindro, vicinissimo quindi alla camera della compressione, ove si raccoglie la parte più accensibile della miscela. Esso è riscaldato dal becco Bunsen *i*, i cui prodotti della combustione sfuggono dall'alto camino *k*. Alla relativa distribuzione provvede la piccola valvola d'accensione *l*, posta in azione dal bocciuolo *m* all'estremità dell'albero distributore. L'acqua di raffreddamento entra nel cilindro da *n* e lo abbandona da *o*. È notevole la forma data alla camera, ove si verifica la compressione, allo scopo di ottenere un piccolo consumo di gas.

Onde mettere in marcia automaticamente il motore, si comprime, con una macchina che si descriverà in seguito, una opportuna mescolanza di aria e di gas nella camera di compressione del cilindro, prelevandola dal canale di messa in marcia *q*, davanti al quale trovansi il robinetto di chiusura *r* e la valvola di arresto *p*, mentre si fa ruotare alquanto

Fig. 17.

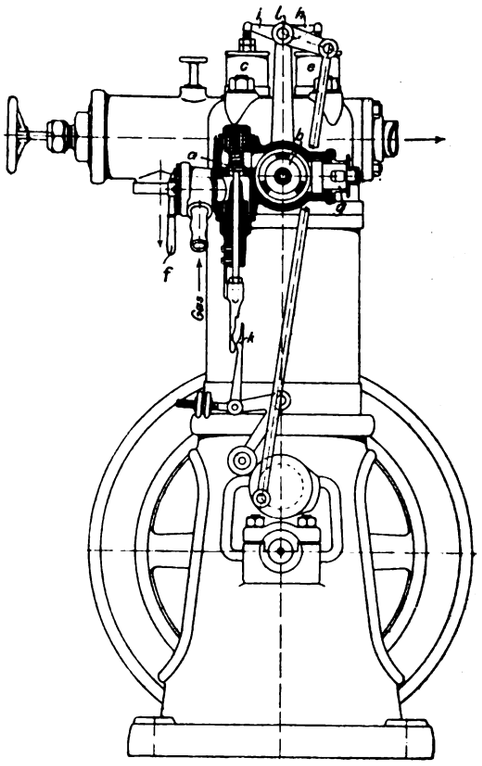
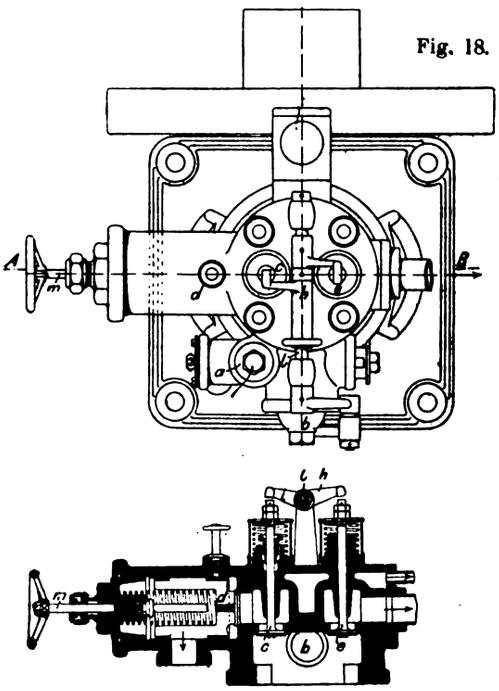


Fig. 18.



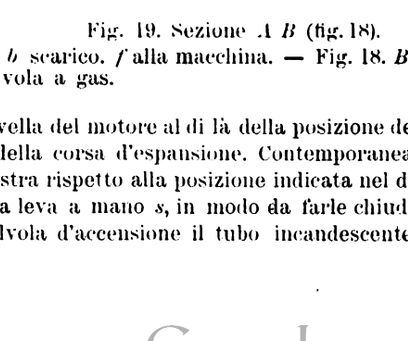


Fig. 19. Sezione *A B* (fig. 18).

Fig. 17. *b* scarico. *f* alla macchina. — Fig. 18. *B* scarico. *a* valvola a gas.

la manovella del motore al di là della posizione del punto morto interno della corsa d'espansione. Contemporaneamente si gira verso destra rispetto alla posizione indicata nel disegno (fig. 16) la piccola leva a mano *s*, in modo da farle chiudere per mezzo della valvola d'accensione il tubo incandescente, ed impedire

Digitized by Google

così ulteriori accensioni della miscela durante l'introduzione della miscela.

Quando sia stata pompata una quantità sufficiente, ciò che il macchinista può constatare, quando la macchina si mette lentamente in moto, egli non ha che da lasciar ricadere rapidamente la leva a mano nella posizione indicata dal disegno. Allora rimane libero il tubo incandescente, la miscela vi si accende e agisce sullo stantuffo. La forza viva, che viene in tal modo trasmessa al volante, basta per mantenere l'ulteriore andamento normale del motore. La parte interna della corona della ruota del volante è provvista di dentatura a sega per rendere più facile l'imprimere la rotazione all'atto della messa in marcia.

Per spingere la miscela accensibile nel cilindro l'ordinaria pompa a mano è sostituita da un opportuno motore di messa in marcia, cosicchè il macchinista non ha altro a fare che porre questo in movimento e sorvegliare il momento adatto per girare verso sinistra la leva a mano *s* destinata ad aprire il tubo d'incandescenza e provocare l'accensione. Il concetto fondamentale, molto semplice, consiste nel collegare, durante la corsa di compressione, la camera ove questa succede nel motore di messa in marcia, con la camera di compressione della macchina da muovere, e così spingere in questa una parte della miscela accensibile prodotta nella prima, in maniera che il residuo rimasto nel motore di messa in marcia basta colla sua combustione, per mantenerlo in azione.

Dalle figure 17-19 risultano le disposizioni di questo piccolo motore. Esso è verticale a quattro fasi con cilindro del diametro di 130 mm. e corsa di 150 mm., con valvola a gas *a*, mossa da meccanismo distributore (coll'intermediario del regolatore a pendolo *k*), con valvola di introduzione automatica *b* (vedi sezione attraverso l'incastellatura della valvola nella fig. 17) e finalmente con una valvola di scarico *e* pure comandata. Il gas entra nel motore pel robinetto regolatore del gas *f* e la vite regolatrice dell'aria *g*.

Presso la valvola di scarico sul coperchio del cilindro trovasi una seconda valvola *c*, mossa dallo stesso eccentrico, in modo che si apre nella seconda corsa (di compressione), se la valvola di scarico si apre nella quarta. Le leve della valvola *h* e *i* sono collegate coll'asse comune *l*. In tal modo colla valvola *c* può la carica accedere alla valvola automatica *d*, ad ogni corsa di compressione.

Questa valvola viene aperta, quando sia ottenuto un grado di compressione abbastanza elevato, vincendo lo sforzo esercitato dalla sua molla, e sfugge quindi una parte della carica passando da *d* verso il cilindro del motore da porsi in movimento, il quale mediante un condotto con robinetto di chiusura *r* e una valvola di ritegno *p* (fig. 15 e 16) è congiunto colla scatola della valvola *d*. Alla fine della corsa di compressione, *c* chiude l'accesso a *d* e avviene quindi l'accensione della residua carica rimasta nel motore di avviamento, come avviene, del resto, in un tubo a incandescenza aperto. *(Continua).*

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

NUOVE MACCHINE PER LA LAVATURA DELLA LANA. [1]

Una macchina per la lavatura della lana che presenta il vantaggio di occupar poco posto ed aver pochi organi in movimento è quella di A. Deru di Verviers, la cui disposizione è rappresentata nella fig. 1. La pulitura della lana si ottiene completamente ed unicamente mediante l'azione meccanica di getti d'acqua energicamente diretti contro la lana, *A* è una tela continua che guida la lana all'aspo *B*, e ve la lascia cadere, mentre l'aspo munito di denti, girando rapidamente, la afferra e la getta sulla tela continua *C*. Da questa la lana viene portata in alto nella direzione della freccia, e cade all'estremità di *C* nello speciale condotto chiuso *D*.

La camera *D* è provvista di quattro sistemi di tubi a getto E, E_1, E_2, E_3, alimentati di liquido, da E_4, per mezzo di una pompa che lanciano il liscivio contro la parete che trovasi di fronte.

Presso l'entrata in *D* agisce l'eiettore *E*, che dapprima spinge la lana verso la parete del condotto *D* che gli sta di contro, e poi per effetto della curvatura della parete le imprime un movimento vorticoso e la spinge verso la parete che trovasi dalla parte opposta. Ivi il materiale incontra nuovamente un getto proveniente dall'eiettore *E'*, e ne viene deviato verso destra, per poi riprendere il suo cammino verso sinistra. Questo andamento si ripete presso, E_2 e di poi, sotto l'azione del getto E_3 situato dal lato opposto la lana passa nel canale *F* al termine del quale trova la sua uscita. Il canale *F* è collegato immediatamente coi due cilindri compressori *H*, *G* in modo da lasciare una piccola fenditura sicchè la lana può solo da essa abbandonare l'apparecchio di lavatura e rimane assicurato il suo passaggio traverso ai cilindri. Il liquido in eccesso scorre allora verso sinistra e arriva ad un piano inclinato bucherellato; la parte più pesante, colla relativa lordura, cade attraverso questo pavimento forato nel compartimento *M*; il liquido, relativamente meno sporco, nel compartimento *N*, ove si deposita il liscivio, mentre il liquido pulito supera la traversa *P*, per arrivare in *R*, da cui viene aspirato dalla pompa E_4 che lo immette nuovamente quasi puro nel condotto di lavatura *D*. I filamenti di lana della coppia di cilindri *G*, *H* vengon trasmessi all'aspo trasportatore *I*, e poi alla tela *J* e ad una seconda macchina per a lavatura o agli asciugatoi, ecc. La lana passa con una certa rapidità attraverso al canale di lavatura e questo deve perciò essere allungato e munito di maggior numero di eiettori, se trattasi di lavorare materiale molto impuro.

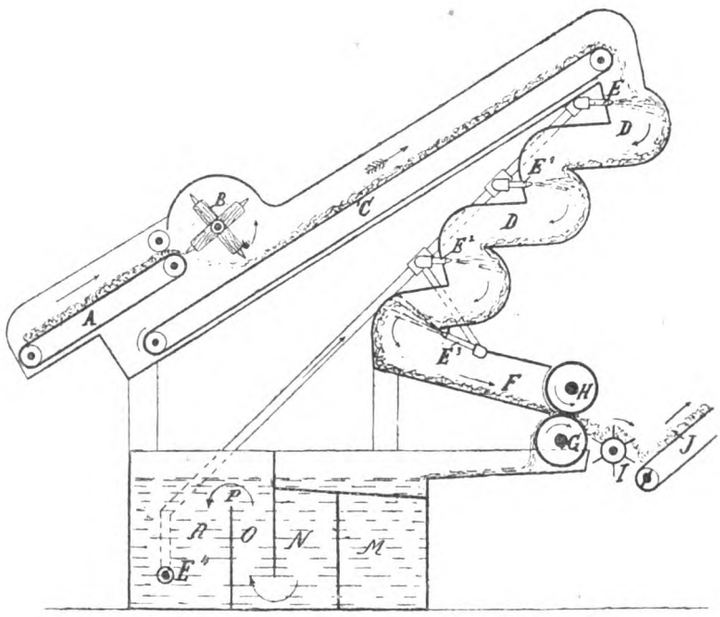


Fig. 1.

Un'altra macchina per lavar lane, eseguita pure a Verviers dal sig. Alfonso Dicktus, impiega come organi funzionanti per ottenere la pulitura un gran numero di ruote a palette, e di battitori che agiscono sul materiale nuotante nel liquido. Essa è rappresentata dalla fig. 2, nella quale *N* indica la tela conduttrice della materia greggia. La macchina consta di tre suddivisioni, alimentate ciascuna da un serbatoio particolare di liscivio, A, A_1, A_2, posto a destra delle presse e munito di pompa di compressione *B*.

Il liscivio raccolto nel bacino più elevato vien spinto nella cassa *D* per mezzo di una condotta, supera la traversa *g* e cade nella bacinella oblunga H_1. Mentre il liquido entra in *H*, la lana cade dalla tela continua *N* ed entrambi riescono sulla ruota a cassette I_1, la cui rotazione obbliga la massa a discendere sul fondo di H_1. Questo fondo può essere costituito da una parete *g* forata, come appare dal disegno, e da una parete piena *v* inclinata per meglio raccogliere le impurità. Nel punto più basso si distaccano dei tubi di scarico *L* con valvole

[1] *Oesterreich's Wollen und Leinen Industrie*, aprile 1897, pag. 346.

Digitized by Google

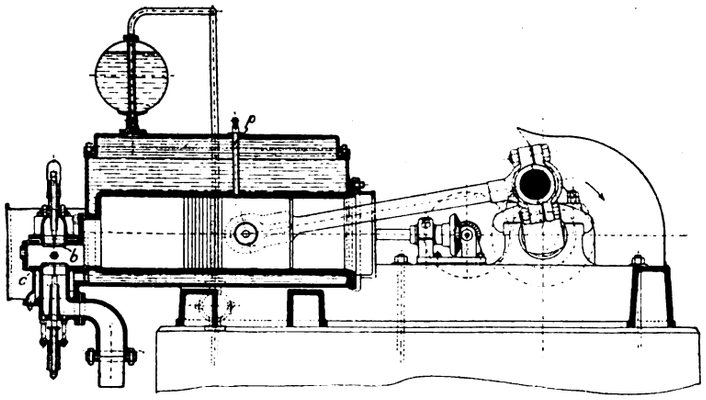


Fig. 1.

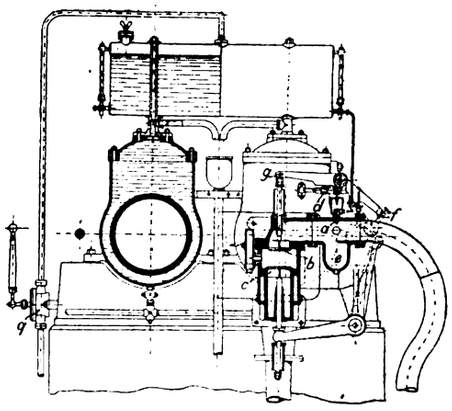


Fig. 2.

alle

Fig.

Fig.

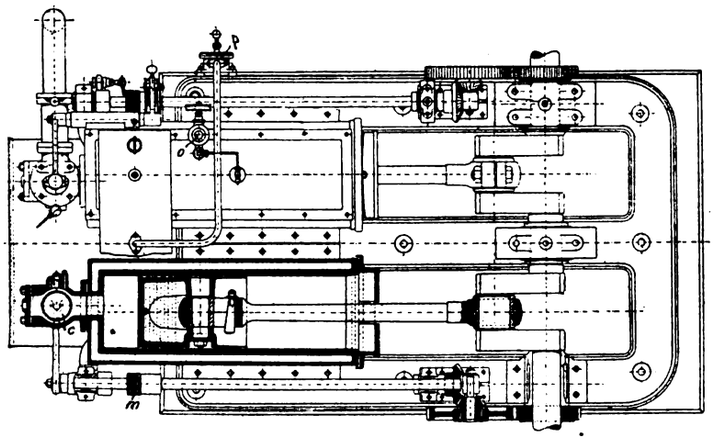


Fig. 3.

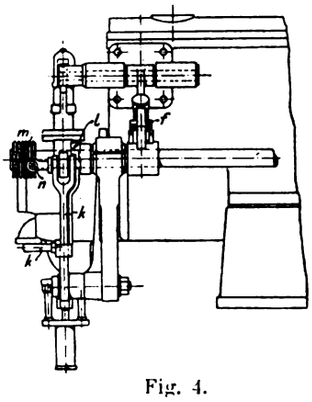


Fig. 4.

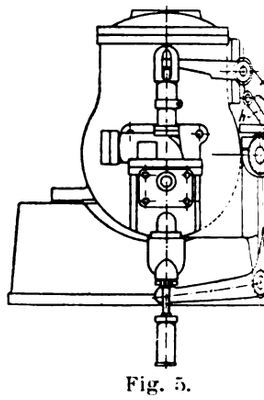
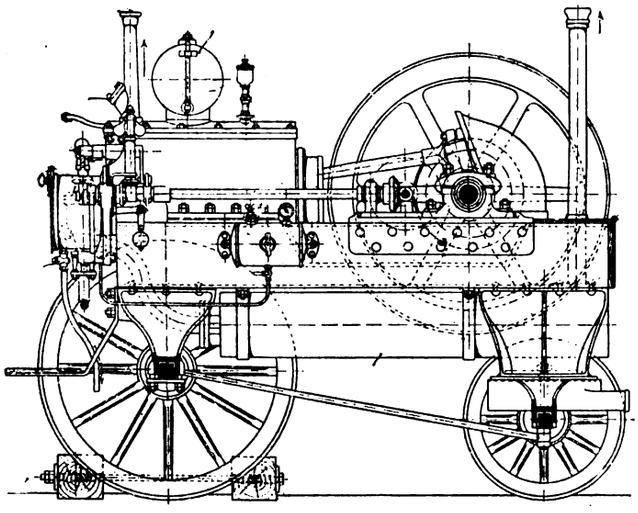


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 8.



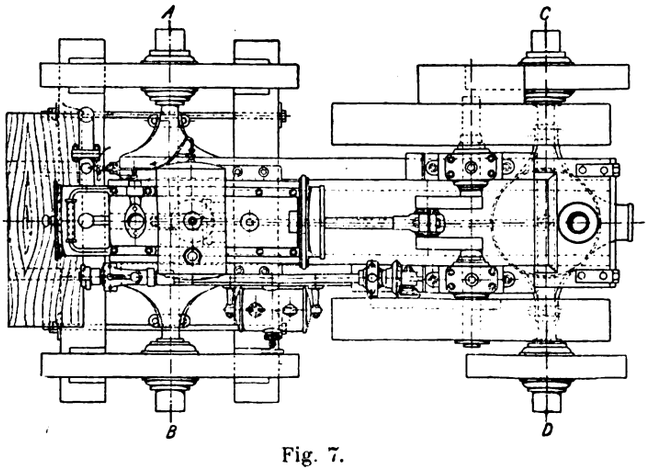
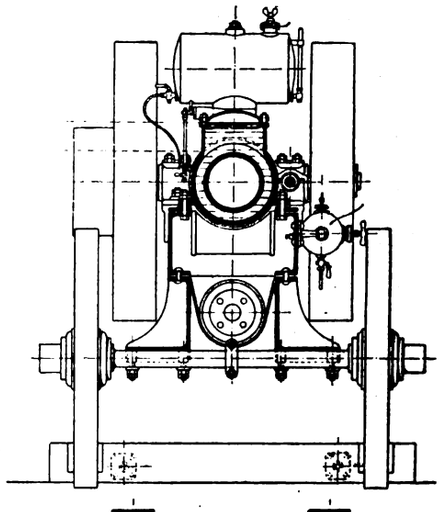


Fig. 7.



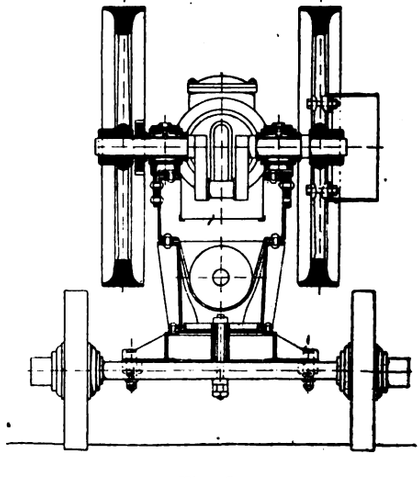


Fig. 9.

Digitized by Google

MOTORI A GAS E A PETROLIO

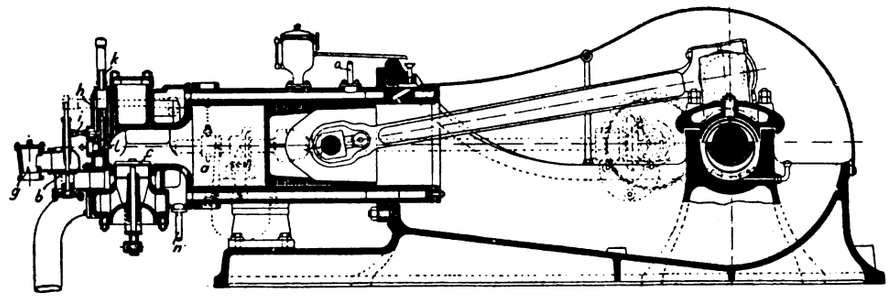
Esposizioni di Ginevra e Berlino (1896)

(Vedi articolo a pag. 308).

Fig. 14.

Sezione *A B*.

Sezione *C D*.



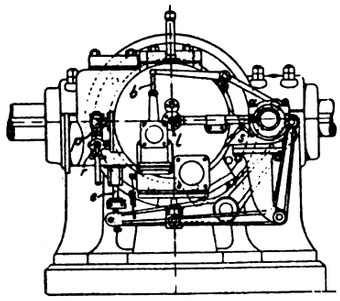


Fig. 16.

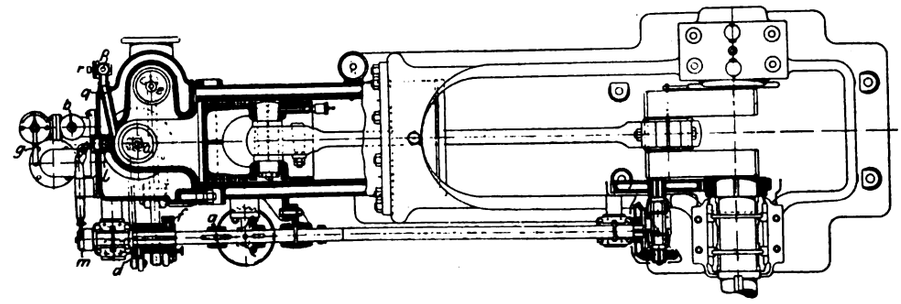


Fig. 15.

Fig. 10.

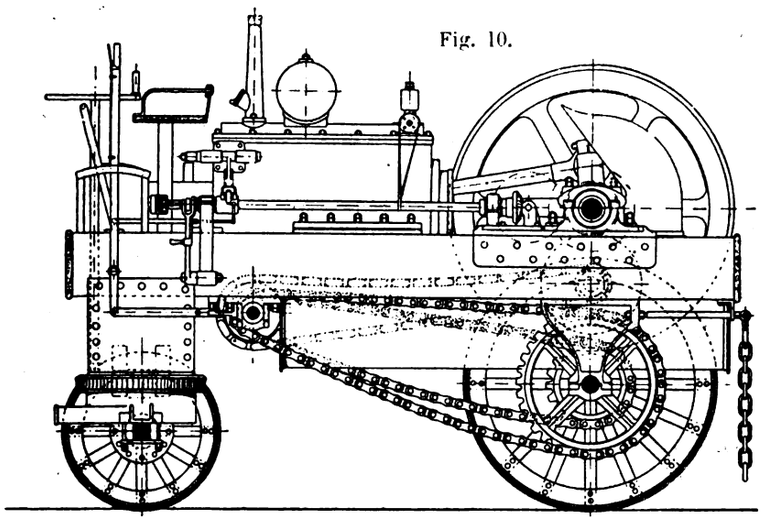
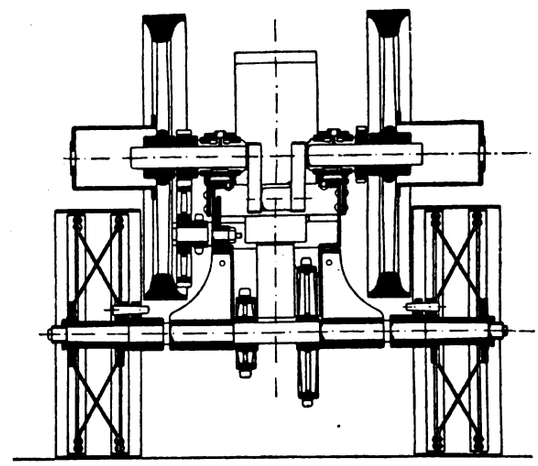


Fig. 12.



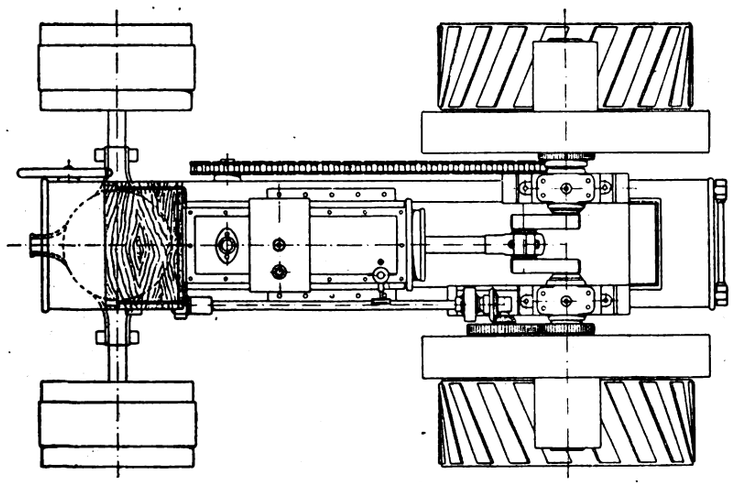


Fig. 11.

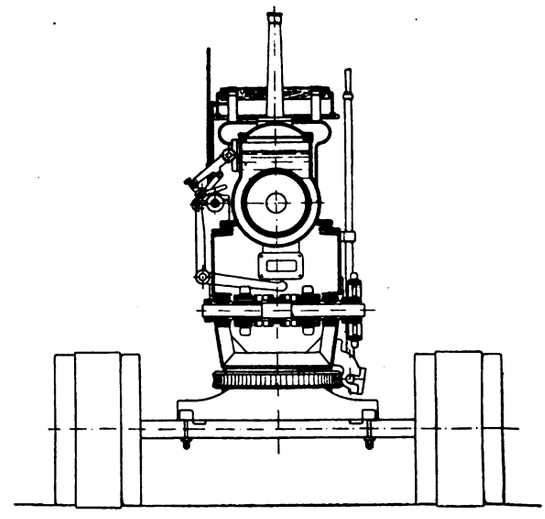


Fig. 13.

Digitized by Google

o, con cui si può regolare il deflusso del liscivio. Il doppio fondo è specialmente adatto per materiale molto sudicio, o che vuolsi rapidamente ripulire. La corrente di liscivio che si forma nel bacino H_1 verso sinistra, trascina la lana che è costretta a passare sotto la ruota a palette E, e cade poi nel bacino inferiore H_2, dove delle ruote a cassette e delle ruote a palette rinnovano l'operazione sopra indicata che si ripete man mano nei bacini più bassi come risulta dal disegno fig. 2.

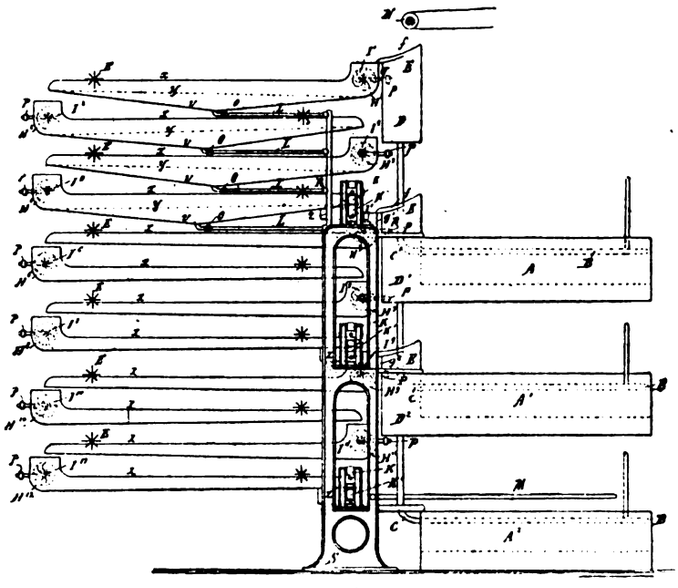


Fig. 2.

Dopo d'aver lasciato il quarto bacino la lana viene per la prima volta compressa. L'estremità a becco delle vasche è forata e allungata lateralmente in modo che la lana è obbligata a passare tutta ai cilindri. Una parte di liquido sfugge direttamente prima della pressa, attraverso il foro del bacino ed entra nel serbatoio H_5, mentre la parte che entra fra i cilindri compressori si raccoglie in una doccia e scola nel chiarificatore A, in un punto piuttosto lontano dalla pompa per non impedirne l'azione. La coppia di cilindri K, K_1 fa uscir la lana in uno strato aderente al cilindro inferiore. Per liberare il materiale, è disposto presso il cilindro inferiore un getto g_1 che lo sciacqua e lo fa cadere su una ruota a cassette, dalla quale ricomincia il suo percorso attraverso a quattro bacini di lavaggio finchè perfettamente ripulito viene passato sulla tela M. Il passaggio della lana piuttosto rapido può esser rallentato frenando con pesi la rotazione delle ruote a cassette, e collocando alquanto più in alto i becchi di efflusso. La macchina è anche munita di varie disposizioni per ridurre le perdite di fibre ed ottenere il massimo effetto utile.

La ditta J. Perry di Shipley costruisce una macchina per la lavatura, la quale differisce dai vecchi tipi solamente negli organi speciali che operano meccanicamente il lavaggio, ma corrisponde, nella forma generale, agli antichi modelli Questa macchina, chiamata Rocker, è rappresentata in sezione trasversale dello schizzo, alla fig. 3, per la parte superiore del bacino di bagnatura, essendo ommesso il bacino chiarificatore. Il materiale viene condotto dalla tela A, dalla quale la lana cade, e per mezzo di una ruota ausiliaria, non indicata nel disegno, viene immersa nel liscivio. In sostituzione dei numerosi rastrelli e delle forchette agenti nei vecchi tipi, si trovano in questa macchina tre serie di agitatori speciali, formati in prima linea da numerose lastre di rame ondulato J di diverse forme, e poi da cassette H che funzionano da timoni e regolano la corrente del liscivio. — Questi agitatori sono montati su pezzi di alberi che verso il basso si dividono in due parti, sulle quali sono fissati dei segmenti dentati. Tali segmenti si impegnano in curve dentate pure formate a guisa di segmenti, e l'insieme forma, ad eccezione delle ultime curve, come un veicolo che per mezzo di un meccanismo a manovella può ricevere un movimento orizzontale di va e vieni. In questo modo i segmenti ruotano sulle corrispondenti curve e impartiscono alle lastre di rame un conveniente movimento

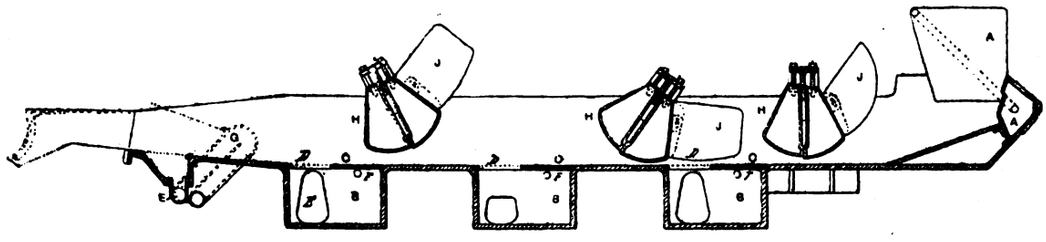


Fig. 3

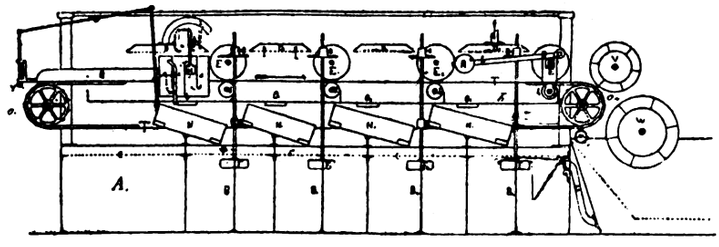


Fig. 4.

parabolico. Il movimento delle lastre segue con una certa rapidità e la lana viene da esse, prima energicamente agitata. e poi spinta innanzi, oppure trattenuta secondo la disposizione data al sistema delle palette J ed alle loro cassette H. Le impurità pesanti cadono nelle camere B che sono appese al bacino di sciacquatura.

Queste camere sono per metà completamente chiuse e per l'altra metà chiuse soltanto da una parete forata D. Le parti terrose devono passare da questi fori e sono poi rimosse per mezzo dei buchi di pulitura E. Nella parte più elevata delle camere B sboccano dei tubi, in F, che, coll'interposizione di valvole, conducono il liquido al bacino chiarificatore, dove il liscivio si depone, e, dopo d'esser passato in una cassa laterale, da cui si effettua l'aspirazione con una pompa, il liquido viene ritrasportato nuovamente nella vasca di bagnatura sopra della lana fresca. L'altezza del liscivio sul bacino vien regolato per mezzo dello sfioratore G, col ponte che consiste in un doppio tubo. Il liscivio entra presso E sale per superare G e trova il suo scarico dalla parte opposta nel bacino chiarificatore. Presso E è applicata una valvola, che determina anche l'asportazione delle lordure. La soglia G può per la rotazione di una ruota a mano sulla quale si avvolge una catena, essere posta più in alto o più in basso secondo conviene. Il resto delle operazioni si eseguisce, come d'ordinario, con presse a cilindri.

In alcuni grandi stabilimenti, specialmente del Belgio e di

Digitized by Google

Francia, nei quali si lavorano lane ricche di grassi, come quelle provenienti da Buenos Aires, si procede dapprima alla estrazione delle materie grasse.

Una notevole macchina destinata a questo scopo vien costruita da G. Malard di Tourcoing. Essa può eseguire senza interruzione e quasi del tutto automaticamente l'intero processo di sgrassatura. Lo schizzo della fig. 4 ne rappresenta una sezione.

La lana sudicia viene anzitutto stesa, dalla parte sinistra della macchina, sulla tavola di trasporto, ruotante, T, della larghezza di 80 cent. Questa tavola è formata da un certo numero di lastre metalliche forate, collegate cogli elementi di due robuste catene, formanti un percorso chiuso attorno alle ruote dentate O_{11}.

La lana viene così trasportata lentamente attraverso la macchina. Durante il percorso essa è sottoposta all'azione di tamburi spremitori E, E_1, E_2, E_3 i cui perni sono disposti, con un certo giuoco, trasversalmente, sopra appoggi a forchetta in modo da poter essere facilmente rimossi. L'ultimo cilindro è sovracaricato per mezzo della leva a contrappeso R, e affinchè la tavola T non subisca dannose inflessioni, nei punti dove agiscono i cilindri, sono disposti sotto i medesimi dei rulli di sostegno J, J_1, J_2, J_3 che possono ruotare, ma non spostarsi sotto la pressione dei cilindri. Questi sono messi in moto da catene colle relative ruote e sono situati ad una certa distanza l'uno dall'altro. Al disopra degli intervalli così disposti trovansi gli eiettori D, D_1, D_2, D_3 con cassetti di forma speciale fondo forato, dal quale effluiscono filetti di liquido sopra la lana. Ciascun eiettore viene alimentato da una pompa speciale attingendo alle camere B, B_1, B_2, B_3. Nel tratto al di sotto dei rulli di sostegno da J ad J_3 è sospeso, per il lungo, il fondo b della macchina, e vi sono delle pareti di divisione che lo ripartiscono in quattro casse piatte. Ciascuna suddivisione serve da raccoglitore per un cilindro di compressione ed uno scaricatore. Il liquido che cade dall'alto sulla lana la attraversa in gran parte immediatamente, e in parte vi agisce solo coll'intermezzo dei cilindri di pressione e poi defluisce in b negli appositi collettori. Le casse piatte presentano delle fessure sul fondo e sono provviste di canaletti Q, Q_1, Q_2, Q_3 fissati trasversalmente alla macchina e tutti alquanto inclinati. Più in basso sono disposte altre quattro casse a valvola N, N_1, N_2, N_3 che fanno defluire il liquido che sfugge da Q, Q_1, Q_2, Q_3 nelle casse B, B_1, B_2, B_3 costituenti l'effettivo bacino chiarificatore; ciascuna suddivisione funziona da sè indipendentemente dalle altre.

Dopochè la lana è introdotta a sinistra si raccoglie nella camera B il liquido più saturo e poi la saturazione diminuisce progressivamente verso destra.

La saturazione nel serbatoio B è controllata da un apparecchio automatico. Al tubo d'alimentazione Z, che provvede, mediante l'azione della pompa, a mandare continuamente il liquido da B verso l'ugello D, è fissata una diramazione più sottile, che conduce parte del liquido alle piccole camere a, b, c, d. Le pareti trasversali di queste camere servono soltanto ad ottenere una certa stabilità nel livello del liscivio.

Il liquido entrato in eccesso sfugge da a per un tubo ripiegato e ritorna nel canale N e di poi nuovamente nella vasca B. Nel compartimento c, il più tranquillo di tutti, galleggia la sfera H, con una diramazione verso l'alto, un areometro, che, al crescere del peso specifico del liscivio, sale continuamente e finalmente chiude un contatto elettrico, il cui effetto è di mettere in azione un segnale a campanello, avvisando così l'operaio che il liquido in B ha raggiunto la saturazione, per esempio a 15° Beaumè, e che occorre provvedere al vuotamento.

L'operaio afferra allora la leva y, la solleva e porta la vaschetta N in posizione da rovesciarsi, in maniera cioè che essa si rialzi da sè verso destra, e si abbassi verso sinistra, e che il liscivio sollevato nel frattempo da B verso D non trovi più la sua strada per giungere in B, ma sia costretto a raccogliersi nel bacino A. Allora si vuota completamente B. In questa vasca sono anche disposti i galleggianti F, F_1, F_2, F_3 guidati da occhielli, e portanti verso l'alto dei lunghi bracci. Anche i bracci I e X sono regolati con viti di pressione. Quando in B, per effetto dell'esaurimento verso A, il livello è sceso fino a poca profondità, anche il galleggiante corrispondente cade in basso, il braccio più elevato I abbraccia il canale a valvola N_1, e lo fa girare in giù verso sinistra; e il contenuto di B_1 viene pompato da B. Un analogo procedimento ha luogo per le vasche B_2 e B_3.

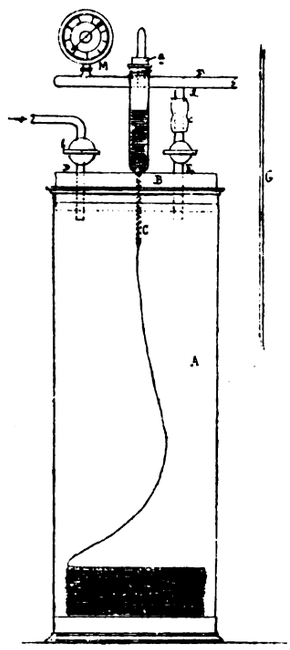
Per impedire l'anticipato riempimento di B_3 e il ritorno del liquido alla macchina di lavatura, il tubo G vien munito di valvola di ristegno e la camera B_3 ha dimensioni più abbondanti delle altre.

La lana viene levata dalla tavola alimentatrice T per mezzo di un rullo a guarnizione scabra V, vien poi gettata nella ruota a cassette W, mentre il rullo a spazzola X ripulisce le tavole.

FABBRICAZIONE DI FILI DI COLLODIO

PER E. OBERLÈ E H. NEWBOLD. [1]

Per ottenere automaticamente il passaggio del collodio attraverso una filiera i signori Oberlè e Newbold hanno immaginato la seguente disposizione. Un cilindro A, in vetro che permette di tener dietro all'operazione, è chiuso da un tappo B, portante tre pezzi a vite, uno dei quali, C, a filiera; il secondo D con robinetto semplice b, il terzo E con robinetto collegato da un raccordo in caucciù o altra materia alla tubazione d, di un tubo F, terminante ad una pompa pneumatica.



Il pezzo a filiera C è unito al serbatoio del collodio, chiuso da un tappo a, attraversato da un tubo di ingresso d'aria ad orificio molto ristretto. Il pezzo D per mezzo del suo robinetto b, apribile secondo occorre, permette di porre il cilindro A in contatto coll'aria atmosferica.

Il tubo F unito al terzo pezzo E è munito di un vacuometro M; esso potrebbe anche portare varie tubazioni per mettere la pompa in comunicazione con diversi apparecchi A.

Operando un vuoto relativo in F, lo si produce egualmente in A, e il collodio passa per la filiera sotto la doppia azione del suo peso e del vuoto interno. Appena uscito dalla filiera il filo si indurisce e si dissecca, evaporandosi l'alcool o l'etere o qualsiasi altro dissolvente del celluloso nitrato; tanto più rapidamente quanto più è grande il vuoto ed è attiva la corrente d'aria da D ad E.

Si possono raccogliere i dissolventi volatili trascinati dall'aria e riutilizzarli. G è un punteruolo di vetro a punta sottile che serve a pulire, quando occorra, la filiera.

[1] *L'Industrie textile*, 1897, N. 148, pag. 109.

Digitized by Google

Industria mineraria.

INTORNO ALL'IMPIEGO DELL'AMIANTO NELL'INDUSTRIA CHIMICA.

È noto, che codesto materiale si ritiene composto di silicato di magnesio. Esiste però dell'amianto fibroso che contiene solo traccie di tale composto o non ne contiene affatto ed in ogni caso il rapporto fra la silice e le basi terrose è soggetto a oscillare nei prodotti del commercio entro limiti estesi. Le proprietà che l'amianto offre sono perciò assai diverse a seconda della provenienza e si comprende come sussistano tuttora opinioni disparate sulla resistenza di questo materiale agli agenti chimici.

Secondo il dott. F. Schrader,[1] l'amianto è destinato a trovare applicazioni assai più estese di quelle che ricevette fino ad ora, quando saranno meglio distinte le varietà che sopportano i trattamenti cogli acidi e gli alcali. Di ciò ebbe occasione di convincersi analizzando parecchie diecine di campioni di svariata origine nel laboratorio della fabbrica Alfredo Calmon A. G. di Amburgo. Pressochè tutte le qualità esaminate rispondevano al requisito della massima resistenza al calore ed agli alcali. Però solo alcune resistevano completamente agli acidi e precisamente quelle nelle quali il rapporto fra la base e la silice era $R : Si\,O_2$. L'amianto tratto dai serpentini, la cui composizione corrisponde alla formula $3\,Mg\,O,\ 2\,Si\,O_2$, è scomposto più o meno rapidamente anche dagli acidi vegetali, come dall'acetico, tartarico, ecc. Basta la ebollizione per la durata di un quarto d'ora con una soluzione contenente 5 / di acido cloridrico per alterarlo completamente. Il residuo è formato di acido silicico, che conserva la forma fibrosa, senza però la solita tenacità.

Procedendo perciò con accorgimento nella scelta della qualità dell'amianto, l'autore crede che questo potrà trovare una più estesa applicazione per rivestire recipienti destinati a contenere alcali ed acidi, per foggiare filtri e tele occorrenti alla chiarificazione od al trasporto ed essiccazione di sali metallici.

g.

Materiali da costruzione.

PROGRESSI NELLA COLORITURA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE.

La importanza che sempre più raggiungono le costruzioni metalliche obbligano ad assegnare grande valore agli studî diretti a trovar modo di preservare il ferro dalla ruggine. Per rendersi conto delle condizioni nelle quali questa si forma e per giungere a sicure conclusioni sul valore delle sostanze fino ad ora impiegate per evitarne la formazione, l'ingegnere americano M. R. Guber ha esaminati attentamente parecchi ponti di ferro e di acciaio costrutti recentemente, di confronto a quelli di vecchia data. Dai risultati di codesta indagine appare che in tutti i casi sotto la spalmatura esistevano macchie più o meno estese di ruggine. Quanto più la superficie del metallo era levigata, minore era in generale la ossidazione e le lamiere erano meno soggette ad alterarsi rispetto ai ferri sagomati.

Anche i pezzi che subirono la ricottura, come quelli che vennero spalmati d'olio nelle stesse officine di costruzione prima della coloritura, si mostrarono meno intaccati. L'autore osservò che le vecchie costruzioni in ferro non presentavano corrosioni di molto maggiori di quelle recenti e crede poter concludere che la ossidazione procede assai lenta dopo che la superficie si è ricoperta di uno straterello di ruggine.[2]

Notevole è la osservazione che la coloritura con ossido ferrico difende assai meglio il ferro di quella a base di minio. Codesto fatto trova, secondo noi, spiegazione in ciò, che i composti di piombo provocano la completa essiccazione dell'olio di lino ed in tale stato lo straterello di vernice non segue le dilatazioni del metallo diverendo eccessivamente fragile. Attraverso poi alle screpolature che si formano trova accesso l'umidità, a differenza di quanto accade colla vernice di ferro, la quale conserva lungamente una certa flessibilità. Ma perchè ciò si verifichi occorre che l'ossido ferrico non contenga sottosolfati, ed è perciò che ora si preferiscono, in sostituzione del *colcotar*, taluni minerali di ferro finamente macinati.

Lander ha fatto brevettare, ad esempio, l'impiego di un silicato di ferro naturale, che si rinviene in taluni giacimenti e lo pone in commercio mescolato ad olio di lino cotto. Prodotti analoghi ne esistono già parecchi, ma sulla loro efficacia non sarà possibile avere sicure indicazioni fino a che non verranno eseguite prove comparative di coloritura in condizioni perfettamente identiche, sia per la quantità del colore minerale che vi è contenuto come delle sostanze che servono a legarlo.

L'azione distruttrice che esercita sull'olio e sulle resine l'aria combinata colla luce, ha suggerito di ricorrere a sostanze esclusivamente minerali ed in questo ordine di idee è stato proposto di spalmare il ferro con una soluzione acquosa od alcoolica di acido ferrocianidrico, il quale dovrebbe formare sul ferro uno straterello di bleu di Prussia. È però assai dubbio che questo riesca tanto compatto da impedire la ulteriore ossidazione ed ove occorra l'associazione di olio si ricade negli inconvenienti ora accennati, coll'aggravio di una maggior spesa per il costo del reattivo.

Per le verniciature di color chiaro, è assai importante che l'olio di lino durante l'essiccazione non diventi bruno. Nell'intento di ottenere la decolorazione vennero esperimentati molti processi, ad esempio, quelli fondati sull'impiego del cloro, del permanganato potassico, dell'acido cromico, ecc., ma dalle prove fatte risultò che la esposizione alla luce ed all'aria fornisce i migliori risultati.

Per rendere impermeabile all'acqua il legno senza ricorrere alla spalmatura con olio o con vernici, John Leith Pollock si vale di una miscela formata di gr. 500 acetone, gr. 100 etere acetico, gr. 50 etere solforico, gr. 100 di canfora, gr 50 gomma lacca, gr. 100 mastice con gr. 200 cotone e gr. 100 carta ridotta in polvere.

Per le spalmature che devono resistere agli acidi viene proposto di ricorrere ad una miscela di resina, olio, vaselina o spermaceti fusi con carbone di legna macinato.

Kolker e Naftali utilizzano il catrame che si ottiene nella preparazione del gas d'olio per ottenere una vernice nera, sottoponendolo alla distillazione frazionata fino a raggiungere la temperatura di 250° C. La porzione che rimane nel lambicco rappresenta 88,61 per cento e forma una massa nerastra, la quale diluita con idrocarburi leggieri si può applicare sugli oggetti di ferro perchè vi forma una vernice che essicca prontamente e vi aderisce in modo da preservarli dalla ruggine.

Volendo aumentare la durata dei cartoni destinati alle coperture, in luogo di spalmarli di asfalto o di catrame, come oggi si pratica, viene suggerito di valersi di una miscela fusa formata di 90 parti di paraffina, 10 di palmitato di allumina e 15 di cera.

Secondo una recente patente danese, il migliore sistema per togliere l'umidità ai muri e per renderli resistenti agli acidi consiste nello spalmarli con una miscela di trementina di Venezia ed acido oleico diluito con benzina, con aggiunta, a seconda del caso, di farina fossile, caolino, solfati o silicati delle terre alcaline, resine, asfalti

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 285.

[2] Ciò non si può ammettere se non pel caso che le vecchie costruzioni siano state verniciate a brevi intervalli.

Digitized by Google

o catrame. Laddove poi si vuole che la spalmatura riesca antisettica si ricorre alla creolina, al timolo od all'acido salicilico.

Per difendere la chiglia delle navi dai molluschi era già stato proposto l'impiego di una vernice contenente del rame di cementazione e da taluni ora si vorrebbe preferire l'ossido ramoso, ottenuto per riduzione dalle soluzioni alcaline di solfato di rame mediante bollitura con glucosio. A questo si aggiungerebbe acido fenico per aumentare la proprietà insetticida. g.

Metallurgia dei metalli minori.

ESTRAZIONE DELL'ALLUMINIO.

Le speranze fondate sulla estrazione diretta dell'alluminio dai suoi minerali, rimasero fino ad ora insoddisfatte, poichè nessun processo per via ignea permette di liberare l'alluminio dal ferro e dal silicio che lo inquinano. Anche il sistema di depurazione da ultimo proposto, che consiste nell'immergere il metallo impuro in un bagno formato di cloruro o fluoruro doppio di alluminio e sodio, non è ancora stato attivato, quantunque presenti probabilità di successo.

I processi di cui oggi si valgono la Pittsburg Reduction Company e la Aluminium-Industrie-Actiengesellschaft di Neuhausen, sono dovuti a Hall e Héroult, e consistono nel sottoporre all'elettrolisi l'allumina ottenuta dalla bauxite, disciolta in un bagno fuso di criolite. La tensione che si richiede per scomporre l'allumina è di 2,8 volt, mentre quella per il fluoruro di alluminio è 4 e per il fluoruro di sodio 4,7. Da ciò si comprende la possibilità di limitare l'azione della corrente elettrica all'ossido di alluminio senza alterare il bagno che lo tiene disciolto.

Nella fabbrica esistente a New-Kensington si ottengono giornalmente chg. 906 di alluminio ed in quella delle cascate del Niagara 1000 chg., ma cogli ingrandimenti progettati la produzione sarà elevata a 5000 chg.

La Società svizzera ne produce del pari giornalmente chg. 2270. Il costo del metallo si presume non debba superare L. 3,90 al chg.

Nuovi impianti si stanno attivando a Reinfelden, in Francia, in Inghilterra ed in Norvegia e fin d'ora la quantità d'alluminio prodotta annualmente raggiunge 2000 tonn. Allorchè saranno in funzione tutte le fabbriche ora in costruzione, giornalmente si otterranno chg. 19.300, corrispondenti ad una produzione annua di tonn. 5790.

Come è noto, ciò che maggiormente influisce sul costo dell'alluminio è la necessità di eliminare dall'ossido che trovasi in natura il ferro e la silice mediante trattamento per via umida.

È probabile che i perfezionamenti introdotti da ultimo in questa lavorazione permetteranno di ridurre ulteriormente il prezzo dell'alluminio, quando non si trovi modo di depurare altrimenti il metallo greggio ottenuto direttamente dai minerali.

g.

Notizie.

I voti del Circolo Industriale di Milano in merito al disegno di legge sulla Ricchezza Mobile. — Il Circolo Industriale, Agricolo e Commerciale di Milano, riunito in assemblea straordinaria la sera del 6 maggio 1897; preso in esame il disegno di legge intitolato « *Modificazioni alle leggi concernenti l'imposta sui redditi di ricchezza mobile* » presentato dal Ministro delle Finanze alla Camera dei Deputati, nella seduta del 10 aprile 1897, approvò il seguente ordine del giorno:

« Considerato che il progetto, nel suo complesso, contenendo disposizioni dirette le une a mitigare e le altre ad inasprire i rigori di un tributo già gravissimo per l'altezza dell'aliquota e per le asprezze che lo accompagnano, pare non sia da altro inspirato che dalla preoccupazione dell'equilibrio del bilancio anzichè del vantaggio immediato dei contribuenti.

« Che infatti se alcune disposizioni tendono a chiarire ed in certa parte ad ampliare le esenzioni di imposta che una retta interpretazione avrebbe dovuto riscontrare nelle leggi attualmente vigenti, altre non rappresentano che la sanzione legislativa a quei desiderati degli agenti fiscali che una sana giurisprudenza, sia amministrativa che giudiziaria, non volle mai soddisfare.

« Che gli articoli del progetto tendenti ad esimere dalla imposta i redditi dei prodotti agricoli comunque ottenuti o perfezionati, non solo da proprietari ma anche da fittabili o coloni o da consorzi degli uni o degli altri, considerati esclusivamente in relazione agli interessi agricoli, sono encomiabili.

« Che il beneficio d'esenzione d'imposta giustamente accordato ai nuovi stabilimenti industriali dall'art. 5 del progetto nel mentre non estendesi, come dovrebbe, alle novità introdotte negli Stabilimenti già esistenti, è subordinato alla condizione dell'impianto secondo i progressi della scienza applicata all'industria: condizione codesta che permetterebbe agli agenti zelanti del fisco di oppugnare per tutti i gradi del giudizio amministrativo la richiesta di esenzione e di contribuire alla formazione di una giurisprudenza così rigorosa in questa materia da rendere illusorio il proposto beneficio.

« Che la deduzione di equi ammortamenti dai redditi industriali concessa dall'art. 7 del progetto, sarebbesi potuta ottenere, senza nuove creazioni legislative, con un richiamo ministeriale agli agenti fiscali per una più razionale applicazione della legge vigente.

« Che la tassazione delle mercedi giornaliere portate dall'articolo 11 del progetto oltre all'ingenerare un'aspra sperequazione tra i vari generi d'industria, essendo risaputo che per alcune industrie, data la misura dei salari, non vi sarebbe applicazione di tassa e per altre non uno degli operai vi sfuggirebbe, verrebbe a mettere gli industriali nella necessità o di subire un doppio carico di imposta o di falcidiare il salario degli operai coll'esercizio effettivo del diritto di rivalsa; nell'un caso e nell'altro con danno dell'economia nazionale.

« Che d'altronde l'esercizio del diritto di rivalsa spetterebbe legalmente agli industriali solo in confronto a quegli operai che avessero prestato la loro opera in uno Stabilimento pel numero di giornate necessario a raggiungere il limite dell'imponibile, mentre nel caso di mutamenti di personale, che specie in determinate industrie frequentemente si verificano, il carico dell'imposta rimarrebbe agli industriali senza possibilità legale di rimborso.

« Che l'estendere la facoltà degli Agenti e delle Commissioni di esaminare i registri anche delle Società in nome collettivo ed in accomandita semplice, dovrebbe necessariamente degenerare in insopportabile vessazione ed inquisizione a carico di aziende di carattere eminentemente privato e svolgentesi in molti casi tra un numero limitatissimo di persone ed anco tra i membri di una sola famiglia

« Che l'art. 13 volendo, secondo la relazione ministeriale, essere inspirato dal concetto di ostacolare l'usura, in realtà è diretto ad un rincrudimento d'imposta nel senso di tassare, contrariamente alla giurisprudenza da tempo assodatasi, come reddito ciò che nei riguardi dell'erario non costituisce che una delega di pagamento.

« Che inoltre l'articolo stesso, violando la libertà delle contrattazioni coll'interdire, sotto pena di nullità, patti che ormai formano parte naturale di tutti gli istromenti di mutuo, pregiudica lo svolgersi dei rapporti contrattuali tra chi abbisogna del denaro e chi intende impiegarlo, e può riescire, in contradizione con le promesse della relazione, ad un aumento del tasso dell'interesse del denaro allo scopo di eludere la comminata nullità.

« Che il considerare come avulsi dal commercio e dall'industria i capitali non riscossi alla scadenza per tassarne i redditi separatamente da quelli dell'azienda commerciale ed industriale, darebbe luogo ad un numero infinito di contestazioni e costituirebbe necessariamente una nuova vessazione a carico del commercio e dell'industria in ispecie quando tra la scadenza e la riscossione intercedesse un breve lasso ditempo.

« Che lo scindere il reddito di un contribuente a seconda del numero dei suoi Stabilimenti, senza tener conto di altro

Digitized by Google

nesso tra loro esistente all'infuori di quello del concorso ad un'unica produzione, non potrebbe avere altro effetto che di moltiplicare a danno dei contribuenti la persecuzione fiscale.

« Che, d'altra parte, la pluralità degli accertamenti a carico degli stessi industriali aumenterebbe, per ragione dei confronti, le contestazioni sia coi mezzi portati dalla legge vigente, sia, e specialmente, coi ricorsi in via di comparazione di cui agli art. 22 e 23 del progetto.

« Che le innovazioni sul modo di comporre le commissioni comunali e provinciali riescirebbero a togliere o a diminuire sensibilmente la influenza della parte elettiva delle Commissioni stesse.

« Che infatti, proscrivendosi la rielezione dei Commissari per due quadrienni, si avrebbero come membri elettivi quasi costantemente persone, sebbene colte ed intelligenti, non pratiche dei viottoli oscuri di questo istituto tributario, senza che l'esperienza del quadriennio pel quale rimarrebbero in carica, potesse essere da loro efficacemente impiegata, perchè la loro opera dovrebbe in ispecial modo esplicarsi nel primo anno di loro servizio che coincide con quello dei nuovi accertamenti.

« Che i ricorsi per via di comparazione ed a titolo di perequazione contemplati negli art. 22 e 23 del progetto, mentre da un lato permetterebbero alla finanza di tormentare il contribuente anche dopo la definizione dell'accertamento, dall'altro tenderebbero a trasformare i contribuenti l'un contro l'altro in altrettanti agenti fiscali.

« Che le misure proposte negli art. 27, 28 e 29 del progetto, col subordinare i pagamenti dei debiti delle pubbliche amministrazioni alla prova dell'inesistenza di ogni debito di imposta da parte del creditore, coll'addossare al cessionario di un esercizio le imposte mobiliari dovute dal suo antecessore, e col desumere dalla semplice convivenza una corresponsabilità nel carico dell'imposta, urtano contro ogni principio di giustizia e contro le norme del diritto comune.

« Che, riassumendo, sebbene alcune idee manifestate nel progetto e nella relazione ministeriale, meriterebbero sincero plauso e costituirebbero un utile innovazione ed un desiderato temperamento ai rigori di un gravissimo tributo, altre che le accompagnano e che vi sono frammiste, quei rigori inacerbiscono.

« Tutto questo considerato e ritenuto, il Circolo Industriale, Agricolo e Commerciale di Milano fa voti perchè il suindicato progetto di legge, qualora non possa essere sostanzialmente modificato nel senso di far luogo ad una franca e decisa mitigazione del tributo, non venga tradotto in legge. »

Per le relazioni commerciali con la Francia. — Il Comizio agrario di Casale Monferrato, in vista della eventuale stipulazione di un accordo commerciale con la Francia, nominò nel proprio seno una Commissione con l'incarico di studiare, discutere e deliberare su quelle voci che potessero concernere gl'interessi del Monferrato, le quali principalmente sono i *vini ed uve* e il *bestiame*. Il sig Emanuele Campredon d'Albaretto, relatore di detta Commissione, presentò al Comizio una estesa memoria, venendo a conclusioni che meritano di essere, almeno nei punti principali, accennate. Quanto ai vini e alle uve, osserva il relatore che la produzione vinicola in Francia è indubbiamente in via di aumento ed è già ora largamente esuberante al bisogno di quelle popolazioni. L'importazione colà di vini da pasto comuni non è possibile, non potendosi vincere la concorrenza della produzione locale. Quella dei vini italiani da taglio viene ora sostituita dai vini dell'Algeria (e lo sarà occorrendo anche da quelli della Tunisia), le cui terre, possedute da francesi, sono in via di progresso continuo sia per la quantità, sia per la qualità della produzione. Quanto non fossero per somministrare l'Algeria e la Tunisia alla Francia, sarebbe in ogni caso probabilmente fornito dalla Spagna, come da molti anni, senza interruzione, avviene. La produzione del vino in Italia è, invece, in continua diminuzione per molte e serie cause, che qui non è il caso di prendere in esame, non ultima delle quali è certo lo scoraggiamento causato al nostro produttore dalla difficoltà del collocamento e dal conseguente deprezzamento del vino nelle annate, nelle quali la produzione accenna ad essere eccedente allo stretto bisogno. Sarebbe quindi illusorio lo sperare di poter aumentare la nostra produzione senza procurarle nuovi sbocchi, in cui potesse trovare prezzi rimuneratori, evitando nello stesso tempo una disastrosa concorrenza all'interno dei vini di altre provenienze. La ripresa di un accordo commerciale colla Francia, accompagnato probabilmente da concessioni a tutto di lei vantaggio nelle tariffe doganali, lascerebbe i nostri produttori indifesi ed in condizioni sfavorevoli in confronto ai commercianti francesi, i quali non tarderebbero a riversare l'eccedenza della loro produzione nei nostri centri di maggior consumo. Si è perciò che la Commissione, convinta della necessità di una legittima ed energica difesa della nostra industria enologica, i cui interessi sono così intimamente legati alla nostra agricoltura, ritiene doversi il Comizio adoperare in quanto possa a fine di far conoscere quanto dannosa riuscirebbe, nelle attuali condizioni, al nostro paese la stipulazione di un nuovo trattato commerciale colla Francia. E per queste sommarie considerazioni il relatore propose a nome della Commissione un ordine del giorno, col quale il Comizio agrario di Casale Monferrato, considerata l'importanza della produzione vinicola di quel circondario: tenuto conto che il prezzo del vino da pasto che si produce non sarebbe più rimuneratore, qualora dovesse discendere sensibilmente dai prezzi costituenti la media delle ultime annate; convinto che le mutate condizioni della produzione francese porrebbero quella nazione, quando fosse ancora favorita dalle tariffe doganali, in grado di fare una disastrosa concorrenza, sulle nostre piazze stesse, ai nostri vini: convinto ancora che, in ogni caso, anche l'applicazione della tariffa minima francese, non basterebbe a riaprire ai nostri vini, siano da pasto che da taglio, in modo sensibile la via alla esportazione in Francia: manifesta avviso contrario, nell'interesse della viticultura italiana, alla stipulazione di nuove tariffe doganali relativamente alle voci « vini ed uve » colla nazione francese. Anche per la voce *Bestiame* la Commissione, dopo lo svolgimento di molteplici considerazioni, è di parere che la stipulazione di un nuovo trattato, avente per base la tariffa generale francese, devesi assolutamente ritenere non equa, inopportuna e sconsigliabile. Che, se per non ammissibile ipotesi, si potesse ottenere di ridurre tale tariffa alla pari o quasi colla nostra della nazione favorita, è talmente probabile che in tal caso gl'interessi delle colonie e delle provincie francesi la annullerebbero, coi soliti e facili pretesti sanitari, da non potersi ragionevolmente coltivare illusioni su tale punto. Dopo avere espresso il suo parere sull'importantissimo quesito, in merito a quanto possa riguardare le voci interessanti specialmente quella regione, il relatore conclude così: « In questi dieci anni l'agricoltura francese ha elevato il prodotto medio del grano da 14 a 17 ettolitri per ettare, diminuendo l'importazione in Francia da 200 a 70 milioni di lire annue; aumentò la produzione del bestiame ribassando la corrispondente importazione annua di 60 milioni di lire; supplisce quasi totalmente colla importazione dalle colonie al vino che, per il passato, chiedeva all'estero: aumentando così in totale la propria produzione agricola di 400 milioni di lire annue. Orbene; perchè tale progresso non deve del pari verificarsi in questa nostra Italia, nazione agricola per eccellenza, in cui e clima e condizioni di suolo armonizzano eccellentemente coll'intelligenza, colla sobrietà, colla tenacia dei lavoratori, per legittimarne la speranza? Ben venga allora, sotto così desiderabili auspici, il giorno in cui l'agricoltura italiana torni ad essere esuberantemente produttrice e, liberata dall'attuale bisogno di dazi protettori, possa ancora rivolgersi all'ideale del libero scambio, regime delle forti e prospere nazioni. Ma finchè tale speranza non sia realizzata, voglia il senno e la prudenza dei nostri reggitori allontanarci gl'irreparabili effetti di convenzioni disastrose per la prima delle nostre industrie. »

Nuova Società per la distribuzione di energia elettrica. — Il 12 corr. ebbe luogo in Milano la costituzione della *Società lombarda per la distribuzione di energia elettrica* col capitale di L. 8,000,000. Questa società si è resa concessionaria (mediante pagamento di L. 1,800,000) dalla Società italiana per le condotte d'acqua, della concessione del canale industriale di Tornavento, ottenuta dal r. Governo con decreto 6 dicembre 1896, allo scopo di utilizzarne la forza motrice sul luogo, oppure trasportarla a distanza mediante l'elettricità o con altro mezzo, sia cedendola che impiegandola in qualunque

Digitized by Google

industria, ecc. Trattasi di una forza di circa 19 mila cavalli idraulici. Fondatori principali sono: la Continental Gesellschaft fur elektrische Unternehmungen di Norimberga, la Società italiana per le condotte d'acqua ed il « Credito italiano » col suo gruppo finanziario. Il Consiglio d'amministrazione risultò composto dei signori: senatore comm. Ernesto De Angeli, prof. ing. Cesare Saldini di Milano, conte Felice Scheibler, senatore comm. Balestra, ing. Eugenio Ravà, presidente il primo, amministratore il secondo della Società italiana per le condotte d'acqua; i signori Max Meyer, Oscar Petri, Rodolfo Cohen, della Continental Gesellschaft di Norimberga ed il signor Vittorio Manzi, capo della casa bancaria Manzi e C.

Trazione elettrica su ferrovia. — Fra la « Società elettricità Alta Italia » e la « Società delle ferrovie del Mediterraneo » è stato firmato un contratto per applicare la trazione elettrica a rimorchio dei treni viaggiatori e merci sotto la grande galleria del Cenisio fra le due stazioni di Bardonecchia e Modane, con l'intendimento di estendere poi lo stesso sistema sulla linea ferroviaria fino a Torino.

Ferrovia elettrica del monte Figogna a Genova. — Il Consiglio superiore dei lavori pubblici e il Comitato delle strade ferrate hanno approvato il progetto per una ferrovia elettrica da Genova al Santuario della Guardia sul monte Figogna. Compiute altre formalità accessorie, si porrà mano ai lavori nel prossimo giugno.

Vetture elettriche. — Dal 15 aprile la circolazione delle vetture elettriche a New York è un fatto compiuto. Una dozzina di veicoli, messi a disposizione del pubblico dalla *Electric Carriage and Wagon Co.*, circolano nella Broadway e nella Wall Street, le vie più frequentate di New York.

Pesi di vetro. — Il Consiglio federale svizzero ha recentemente autorizzato l'impiego di pesi di vetro. Questa innovazione si deve al sig. Schmid di Bulach che ha preso brevetti in Isvizzera e Germania. Si adopera per la fabbricazione di questi pesi una speciale qualità di vetro accuratamente affinata e raffreddata, resa in tal modo quasi infrangibile. — I pesi sono da 10, 20, 50, 100, 200, 500 grammi e 1, 2, 5 chg.; sono di forma conica, muniti di un bottone per poterli meglio afferrare. L'indicazione del peso è incisa sulla parte superiore del bottone. Cotesti pesi danno, a quanto pare, risultati soddisfacenti e sembrano destinati a buon successo.

La nuova tariffa doganale americana. — La Commissione di finanza del Senato per la nuova tariffa doganale, in quanto riguarda i prodotti che più interessano l'esportazione italiana, fece le seguenti proposte: Gli agrumi che attualmente pagano 8 cents di dollaro per cassa di un piede cubico, e che, secondo il progetto di nuova tariffa approvato dalla Camera, dovrebbero pagare dollari 0,0075 per libbra, secondo la proposta della Commissione di finanza del Senato pagherebbero dollari 0,01 per libbra. L'olio di oliva che, secondo il progetto di tariffa approvato dalla Camera pagherebbe 50 centesimi di dollaro per gallone, secondo le proposte della Commissione di finanza del Senato continuerà a pagare il dazio attuale di 35 cents di dollaro per gallone. I vini comuni in botti fino al 14° di alcool puro, secondo le proposte della Commissione di finanza continueranno a pagare, come attualmente, 30 cents di dollaro per gallone; i vini oltre 14° continueranno a pagare, come ora, 50 cents di dollaro per gallone ed i vini in bottiglia continueranno a pagare, come ora, dollari 1,60 per dodici bottiglie. Il progetto di tariffa approvato dalla Camera portava invece i primi due dazi a 60 cents ed il terzo a due dollari. Pei marmi greggi, tanto il progetto della Commissione del Senato quanto quello votato dalla Camera portano il dazio attuale di 50 cents per piede cubico a 65 cents. Pei marmi lavorati, il dazio attuale di 85 cents per piede cubico era elevato a dollari 1,10 dal progetto della Camera. Il progetto della Commissione del Senato fissa da 12 a 18 cents per piede lineare il dazio sui marmi in lastre di più di due pollici di grossezza; aumenta il detto dazio di un diritto addizionale di 3 cents di dollaro per piede cubico per i marmi in lastre fino a due pollici; e fissa a dollari 0,01 per libbra più il 20 % del valore, il dazio sui marmi in quadrelli da pavimento. Per gli altri lavori di marmo il dazio attuale del 45 % del valore è portato al 50 % tanto dal progetto di tariffa della Camera quanto da quello della Commissione del Senato. Infine la Commissione ha esentato le casse contenenti gli agrumi dal dazio del 30 % del valore ora in vigore e mantenuto fermo dalla Camera.

L'importazione delle pelli. — È stata emanata una nuova ordinanza che limita il divieto delle importazioni delle pelli soltanto alle provenienze riconosciute infette. Calcutta è immune. Tutte le autorità portuali del Regno vennero avvertite per l'esecuzione di questa ordinanza.

Costituzione e scioglimento di società industriali.

Milano. — Sotto gli auspici della Società Generale Italiana Edison di elettricità si è costituita in Milano la « Società Edison per la fabbricazione delle lampade ing. C. Clerici e C. », la quale ha per iscopo di continuare e maggiormente sviluppare la fabbricazione delle lampade elettriche ad incandescenza. La gerenza della nuova Società è affidata al signor ing. Carlo Clerici.

— Fra l'onorevole commendatore ing. Giulio Prinetti ed il signor cav. uff. Augusto Stucchi venne prorogata a tutto l'anno 1900 la società già fra di loro esistente, sotto la ragione « Prinetti, Stucchi e C. », per l'esercizio dello stabilimento meccanico, con costruzione di macchine per cucire e velocipedi e per la lavorazione del sughero, ed in seguito al rimborso di tutte le caratture sociali, la ditta venne cambiata sotto la nuova ragione sociale « Prinetti e Stucchi ».

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione

rilasciati dal 29 aprile a tutto l'8 maggio 1897.

Seguito attestati rilasciati il 29 aprile.

Di Martino Alfredo di Federico, a Napoli - 17 febbraio 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 117, R. Att.; Vol. 32, N. 43913, R. G. - Riproduzione di qualsiasi disegno graticolato, specie per tessuti d'ogni genere e qualità col sistema e processo fotografico e calcografico.

Damaskinos Antoine, a Parigi - 15 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 118, R. Att.; Vol. 32, N. 43917, R. G. - Télégraphe-typographique.

Hilde Ermanno, a Rosswein (Sassonia) - 18 febbraio 1897 - anni 10 - Vol. 86, N. 119, R. Att.; Vol. 32, N. 43916, R. G. - Metodo perfezionato ed apparecchio per la fabbricazione di oggetti di vetro.

Edgar Robert, a Glasgow (Scozia) - 1.° febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 120, R. Att.; Vol. 32, N. 43918, R. G. - Innovazioni nei veicoli a manubrio e pedale, e sterza a mano pei palloni o macchine aeree.

Ville Jules, a Montpellier (Francia) - 1.° febbraio 1897 1 - Vol. 86, N. 121, R. Att.; Vol. 32, N. 43894, R. G. - Nouvelles matières colorantes rouges de la série du triphénylméthane dites *Rodazines*. (Privativa del 23 aprile 1897, Vol. 86, N. 27, per anni 15 a datare dal 31 marzo 1897) - *completivo*.

Pavlicek Ludwik e Kopechy Adolph, il primo a Praga ed il secondo a Pilsen - 11 febbraio 1897 - Vol. 86, N. 122, R. Att.; Vol. 32, N. 43736, R. G. - Four trasportable de boulangerie. (Privativa del 16 dicembre 1895, Vol. 78, N. 467, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1895). - *completivo*.

Ditta Fratelli Gazzano, a San Remo - 12 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 123, R. Att.; Vol. 32, N. 43857, R. G. - Nuova pressa idraulica a mano per la fabbricazione di mattonelle in cemento e la compressione di qualunque materia

Rogozea Sava, a Pitesti (Rumenia) - 25 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 124, R. Att.; Vol. 32, N. 43972, R. G. - Système perfectionné d'aiguillage de sûreté.

Penna Michele e Patrone Giovanni, a Torino - 1.° marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 125, R. Att.; Vol. 32, N. 43973, R. G. - Campanello elettrico per bicicletta.

Rosa Rinaldo, a Dogliani (Cuneo) - 1.° marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 126, R. Att.; Vol. 32, N. 43974, R. G. - Perfezionamenti nelle solforatrici.

Società Metallurgica Tempini a Brescia - 3 marzo 1897 - anni 10 - Vol. 86, N. 127, R. Att.; Vol. 32, N. 43975, R. G. - Grassatoio automatico. (Privativa del 2 febbraio 1892, Vol. 61, N. 86, per anni 5 a datare dal 31 marzo 1892) - *prolungamento*.

Karle Hugo, a Seckenheim, presso Mannheim (Germania) - 13 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 128, R. Att.; Vol. 32, N. 44085, R. G. - Procédé pour la fabrication d'une étoffe destinée à être étendue sur le sol où à d'autres usages industriels.

Meugers Alfred, Hurwitz Hermann e Franke Albert, a Berlino - 13 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 129, R. Att.; Vol. 32, N. 44086, R. G. - Corps incandescence pour l'éclairage à incandescence par le gaz et procédé de fabrication de ce corps.

Filomarino Aniello, Spezzaferro Giacomo e Riccio Salvatore, a Napoli - 18 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 130, R. Att.; Vol. 32, N. 44714, R. G. - Bilanciere a moto continuo.

Attestati rilasciati il 1.° maggio.

Bernheim Gustave Salomon, a Parigi - 30 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 131, R. Att.; Vol. 32, N. 43794, R. G. - Appareil extincteur automatique perfectionné.

Digitized by Google

Streitz Anton e Statter Kasimir, a Vienna - 22 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 132, R. Att.; Vol. 32, N. 43926, R. G. - Procédé pour la production d'un gaz d'éclairage et de chauffage.

Troisier Alexander, a Châtélineau (Belgio) - 22 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 133, R. Att.; Vol. 32, N. 43927, R. G. - Générateur de gaz acétylène formant régulateur pour la production.

Società detta: Cylinder Fass-Fabrik Gesellschaft m. b. H., a Berlino - 22 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 134, R. Att.; Vol. 32, N. 43928, R. G. - Procédé de fabrication de récipients et particulièrement de tonneaux en bois.

Herrmann Eugen, a Berlino - 22 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 135, R. Att.; Vol. 32, N. 43929, R. G. - Processo per rivestire i cerchioni pneumatici.

Engasser Emile, a Colmar (Germania) - 22 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 136, R. Att.; Vol 32, N. 43930, R. G. - Appareil à acétylène.

Bonen Louis, a Parigi - 22 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 137, R. Att.; Vol. 32, N. 43935, R. G. - Appareil pour la mise en mouvement de la roue directrice des cycles.

Mitscheunig Carlo, a Roma - 23 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 138, R. Att.; Vol. 32, N. 43937, R. G - Tagliaunghie automatico.

Von Haken Eduard e Waldeck Martin, a Berlino - 23 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 139, R. Att.; Vol. 32, N. 43938, R. G. - Congegno di aggiustamento per scambi di tramvie o piccole strade ferrate.

Fisher James Charles, a Manchester (Inghiltorra) - 23 febbraio 1896 - anni 6 - Vol. 86, N. 140, R. Att.; Vol. 32, N. 43939, R. G. - Perfezionamenti nelle cigne di trasmissione tessute.

Attestati rilasciati il 3 maggio.

Millar Adam, a Glasgow (Scozia) - 22 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 141, R. Att.; Vol. 32, N. 43932, R. G. - Perfezionamenti nei modi di ottenere prodotti utili dai bachi da seta e dagli insetti di simile natura.

Felsche Reinhard, a Magdeburg (Germania) - 23 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 142, R. Att.; Vol. 32, N. 43940, R. G. - Saldatura dei tubi per velocipedi.

La «Hella» Società anonima per l'esercizio di apparecchi automatici contro il Sole, a Berlino - 23 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 143, R. Att.; Vol. 32, N. 43941, R. G. - Apparecchio per l'abbassamento e l'innalzamento automatico delle tende.

Weichelt Karl, a Mosca (Russia) - 23 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 144, R. Att.; Vol. 32, N. 43942, R. G. - Turbine a vapore od a gas a reazione con espansione.

Pointon Charles Edwards e Pointon John Edwards, a Wellington (Inghilterra) - 20 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 145, R. Att.; Vol. 32, N. 43944, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine impastatrici per materie diverse.

Detti - 23 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 146, R. Att.; Vol. 32, N. 43945, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine per dividere in pezzi uguali la pasta da pane o simili materie.

Siemens Frederich, a Dresda (Germania) - 19 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 147, R. Att; Vol. 32, N. 43948, R. G. - Perfectionnements dans les fours à gaz régénerateurs.

Ditta Filatura di St. Blasien a St. Blasien di Baden (Germania) - 24 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 148, R. Att.; Vol. 32, N. 43952, R. G) - Broche pour des machines à filer - *prolungamento*. (Privativa del 1.° aprile 1891, Vol. 57, N. 274, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1891).

Barthel Gustav, a Dresda (Germania) - 1.° marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 149, R. Att.; Vol. 32, N. 43969, R. G. - Processo ed apparecchio per la produzione dell'aldeide - *prolungamento*. (Privativa del 30 marzo 1896, Vol. 80, N. 154, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Seyfried Franz Josef, a Mülheim s/B (Germania) - 2 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 150, R. Att.; Vol. 32, N. 43970, R. G.) - Procédé pour la fabrication des tuyaux de profil quelconque.

Attestati rilasciati il 6 maggio.

Strache Hugo, a Vienna - 8 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 151, R. Att.; Vol, 32, N. 43976, R. G. - Procédé et appareil pour la fabrication du gaz d'eau à l'aide du coke, du charbon ou d'autres combustibles - *prolungamento*. (Privativa dell'8 marzo 1895, Vol. 75, N. 28, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1895 e prolungata per altri due anni con attestato del 17 marzo 1896, Vol. 80, N. 72).

Kubica Paul, Swatosch Leopold e Waldmann Carl, a Vienna - 8 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 152, R. Att.; Vol. 32, N. 43978, R. G. - Machine à battre les tapis et les tissus en général.

Stiepel Riccardo e Weimann Ernesto, a Milano - 9 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 153, R. Att.; Vol. 32, N 43979, R. G. - Mozzo tubolare a calotte interne smontabili.

Matitsch Auguste, a Vienna - 9 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 154, R. Att.; Vol 32, N. 43980, R. G. - Métier pour la fabrication de véritables dentelles au fuseau.

Johnson Edwards Hibberds, a New York (S. U. d'America) - 9 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 155, R. Att.; Vol. 32, N. 43981, R. G. - Innovazioni nei tubi di condotta specialmente appropriati per conduttori elettrici.

Groignard Marius e Parietti Alexandre, a Marsiglia (Francia) - 22 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 156, R. Att.; Vol. 32, N. 43983, R. G. - Frein automatique pour wagons de chemin de fer et autres véhicules - *prolungamento*. (Privativa del 27 marzo 1895, Vol. 75, N. 150, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1895; e prolungata per un altro anno con attestato del 4 maggio 1896, Vol. 80, N. 408).

Fischer Friedrich, a Schweinfurt s/M (Germania) - 25 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 157, R. Att.; Vol. 32, N. 43984, R. G. - Machine à fraiser ou à doucir les billes avec rainure-guide capable d'être aimantée.

Rowbotham Blain Joseph Daniel, a Londra - 25 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 158, R. Att.; Vol. 32, N 43985, R. G. - Perfezionamenti nei compassi magnetici (Bussole).

Calamaro Emanuele, a Savona (Genova) - 3 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 159, R. Att.; Vol. 32, N. 43987, R. G. - Sistema a rulli pel tiro a secco dei galleggianti.

Laveissière Guillaume e Chamont Gaston, a Parigi - 26 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 160, R. Att; Vol. 32, N. 43988, R. G. - Réserve par application d'un apprét special de dessins coloriés ou non, par voie d'impression ou autre, sur des tissus de tous genres soumis à l'action d'un garnissage dénommé lainage ou tirage à poils - *prolungamento*. (Privativa del 24 marzo 1894, Vol. 70, N. 236, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Attestati rilasciati il 7 maggio.

Società A. Piatti e C., a Roma - 22 febbraio 1897 - Vol. 86, N. 161, R. Att.; Vol. 32, N. 43933, R. G. - Processo economico per la produzione del gas - *completivo*. (Privativa del 27 aprile 1897, Vol. 86, N. 64, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1897).

Hofmeister Florian, a Monaco di Baviera - 24 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 162, R. Att.; Vol. 32, N. 43951, R. G. - Nouveau procédé pour obtenir une fermentation accélerée, comme pour la production de liquides mousseux et pour les appareils employés dans ce procédé - *prolungamento*. (Privativa del 9 aprile 1890, Vol. 53, N. 204, per anni 6, a datare dal 31 marzo 1896).

Wells Clara Louisa, a Porto Maurizio - 20 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 163, R. Att.; Vol. 32, N. 44001, R. G. - Miglioramenti nei mezzi per la locomozione aerea, ed in combinazione coll'acqua distillata e semplice.

Piatti dal Pozzo Eugenio, a Parigi - 18 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 164, R. Att.; Vol. 32, N. 44034, R. G. - Bateau sous-marin pour explorations et travaux à grandes profondeurs.

Christie Georges, a Parigi - 22 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 165, R. Att.; Vol. 32, N. 44037, R. G. - Indicateur automatique de courants liquides ou gazeuses dans les canalisations.

Toni Francesco Tomaso, a Sydney (Australia) - 22 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 166, R. Att.; Vol. 32, N. 44038, R. G. - Perfectionnements dans les bandages pneumatiques.

Biancardi Giuseppe, a Milano - 23 febbraio 1897 - Vol. 86, N. 167, R. Att.; Vol. 32, N. 44039, R. G. - Lamine smaltate in cemento per costruzioni - *completivo*. (Privativa del 4 maggio 1896, Vol. 80, N. 405, per anni 6, a datare dal 31 marzo 1896).

Cinquepalmi Lovreglio Marino di Nicola, a Bari - 7 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 168, R. Att.; Vol. 32, N. 44045, R. G. - Tubetto cilindrico con turacciolo speciale per l'uscita graduata di liquidi.

Ditta Siemens e Halske, a Berlino - 6 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86 N. 169, R. Att.; Vol. 32, N. 44047, R. G. - Appareil de mesure pour courants polyphasés.

Detta - 6 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 170, R. Att.; Vol. 32, N. 44048, R. G. - Nouveau procédé pour obtenir un champ tournant électromagnétique.

Hessing Frederich, a Göggingen (Germania) - 27 febbraio 1897 - anni 9 - Vol. 86, N. 171 R. Att.; Vol. 32, N. 43960, R. G. - Bandage variabile à éclisses pour le traitement ambulatoire des membres percés des balles, cassés ou rendus infirmes d'une autre manière semblable ou pour le traitement ambulatoire des os dorsaux - *prolungamento*. (Privativa del 20 febbraio 1891, Vol. 57, N. 57, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1891).

Cavedon Raimond Antonio, a Schio (Vicenza) - 5 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 172, R. Att.; Vol. 32, N. 43997, R. G. - Raspa o lima scomponibile.

Pellengo Gatti Carlo fu Antonio e Trebini G. Francesco fu Luigi, a Milano - 24 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 173, R. Att.; Vol. 32, N. 44041, R. G. - Banco *Pellengo Gatti-Trebini*.

Glover Jamer, a Melbourne (Australia) - 9 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 174. R. Att.; Vol. 32, N. 44049, R. G. - Perfectionnements aux hélices de navires.

Ditta Siemens e Halske, a Berlino - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 175, R. Att.; Vol. 32, N. 44054, R. G. - Perfectionnements aux cordons de broche pour bureaux téléphoniques.

Detta - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 176, R. Att.; Vol. 32, N. 44055. R. G. - Système de multiple commutation.

Detta - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 177, R. Att.; Vol. 32, N. 44050, R. G. - Jack pour commutateurs multiples.

Detta - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 178, R. Att.; Vol. 32, N. 44051, R. G. - Perfectionnement apporté aux avertisseurs d'entretien pour multiple commutation.

Detta - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 179, R. Att.; Vol. 32, N. 44052, R. G. - Clapet à bascule pour postes téléphoniques.

Detta - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 180, R. Att.; Vol. 32, N. 44053, R. G. - Dispositifs de table à commutateurs pour multiple commutation.

Attestati rilasciati l'8 maggio.

Nicolai Hermann, a Barcellona (Spagna) - 23 ottobre 1896 - anni 6 - Vol. 86, N. 181, R. Att.; Vol. 32, N. 42861, R. G. - Apparecchio generatore di acetilene.

Arnoux e C., a Saint Pardoux-La-Rivière (Francia) - 5 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 182, R. Att.; Vol. 32, N. 43993, R. G. - Pulvérisateurs universel, à liquides pour sulfatage, arrosage, etc.

Società Deutsche Gasselbstzünder Gesellschaft G. M. b. H., a Berlino - 10 febbraio 1897 - Vol. 86, N. 183, R. Att. Vol. 32, N. 44016, R. G. - Disposizione per l'apertura automatica della condotta del gas al becco principale nei becchi a gas che vengono accesi automaticamente da un becco accenditore - *completivo*. (Privativa del 13 marzo 1897, Vol. 85, N. 300, per anni 15 a datare del 31 dicembre 1896).

Raab Carl, a Kaiserslautern (Germania) - 17 febbraio 1897 - Vol. 86, N. 184, R. Att.; Vol. 32, N. 43892, R. G. - Système de compteur à courant alternatif avec compensation du déplacement de phase variable produit dans les appareils avec application de courant - *completivo*. (Privativa del 26 aprile 1897, Vol. 86, N. 46, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1897).

Schneider Wilhelm, a Triberg (Germania) - 11 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 185, R. Att.; Vol. 32, N. 44071, R. G. - Sopporti per la materia generatrice di elettricità nelle batterie collettive - *prolungamento* (Privativa del 13 febbraio 1896, Vol. 79, N. 358, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

De Dion Albert, Bouton Georges e Chaplet Frédéric, a Puteaux (Francia) - 5 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 186, R. Att.; Vol. 32, N. 44072, R. G. - Transmission de mouvement différentielle.

(*Continua*).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16

Digitized by Google

VOLUME XII - N. 21. MILANO, 23 MAGGIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

LE TARIFFE DEL 1878 E DEL 1887 E L'INDUSTRIA COTONIERA.

*L'*Economista *di Firenze aveva colto occasione dall'articolo del sig. Giretti, comparso nel* Journal des Economistes, *e da un altro articolo del Dr. Jannaccone, pubblicato nella* Riforma Sociale, *per incolpare anch'egli il regime protettivo della così detta* crisi *nell'industria cotoniera. Il senatore De Angeli, che in questo giornale già aveva risposto al Giretti, in una lettera al direttore dell'*Economista *ha spiegato ancora più diffusamente le basi erronee dei ragionamenti di quegli scrittori. Crediamo utile riportare questa lettera per intero:*

Egregio Professore,

Poichè Ella si era occupata dell'articolo del signor Giretti, comparso nel *Journal des Économistes*, dove si descrivevano gli effetti disastrosi della protezione concessa all'industria del cotone in Italia, mi ero permesso di richiamare la sua attenzione sulla risposta che nelle colonne dell'*Industria* io avevo dato all'avv. Giretti. A Lei è parso che questa risposta « non possa dirsi una rettifica di fatti e di apprezzamenti che sembrano tanto chiari per sè medesimi ».

A parer mio qui v'è un equivoco. Io ho risposto all'articolo del Giretti, non col proposito di convincere i liberisti italiani dei buoni risultati della protezione accordata all'industria cotoniera, ma semplicemente per rettificare alcune affermazioni sulle quali lo scrittore del *Journal des Économistes* basava il suo ragionamento. E a questo credo di esser riuscito, poichè si tratta di fatti e non di apprezzamenti.

La protezione — diceva il Giretti, prendendo occasione da una relazione del presidente dell'Associazione cotoniera sullo stato dell'industria del cotone — vi ha assicurati così lauti profitti che i capitali sono accorsi copiosi verso la vostra industria; ora producete più del necessario e vi trovate in crisi; per mantenere il vostro monopolio nel mercato interno domandate l'abolizione del lavoro notturno, sperando che essa si risolva in una limitazione della produzione.

Di crisi, rispondo io, non si può parlare. L'industria del cotone attraverserà, se si vuole, un momento difficile, ma sta il fatto che le filature e le tessiture seguitano a lavorare con profitto, sia pure ridotto, e che stabilimenti nuovi vanno ancora impiantandosi. Ciò che il regime protettivo ha sviluppato è quella forte concorrenza fra gli industriali protetti che adesso quasi ci si rimprovera e che costituisce lo stato normale di un'industria in terra di libero cambio. Ma, fin dagli inizi, il rapido crescere della produzione era preveduto da molti cotonieri, i quali chiedevano dazî protettivi fermamente convinti che essi avessero appunto l'efficacia di far sorgere un'industria florida e robusta, che gradatamente giungesse a supplire ai bisogni del consumo e magari anche ad esportare; un'industria che non poltrisse dietro le barriere doganali, ma a poco a poco si rafforzasse si da poter un giorno farne anche senza.

Se le nostre previsioni si sono avverate, se questa concorrenza, di cui certo traggono tutto il vantaggio i consumatori, si è affermata, v'è, mi pare, cagione di rallegrarsi e non di muover lamenti. I lamenti sarebbero giustificati se si chiedesse l'intervento dello Stato per eliminare questa concorrenza. Taluni veramente vi hanno pensato ed hanno domandato l'abolizione del lavoro notturno, più per questo che per altro scopo; ma dei desiderî di questo o quell'industriale non si può chiamar responsabile tutta la classe.

E avrei finito se, dacchè mi trovo a scriverle, non mi sentissi attratto ad accettare il suo invito e dirle in breve come, con esattezza maggiore, a parer mio, si possono narrare gli avvenimenti che hanno condotto l'industria cotoniera a quest'altezza.

Ella approva quanto il dottor Jannaccone scriveva di recente nella *Riforma Sociale:* « La protezione goduta per la tariffa del 1878 più non bastava ai cotonieri; ma, a guardar sottilmente, il disagio in cui essi si trovavano nel 1886 era già un effetto della protezione da cui fino allora erano stati circondati. La forte difesa, in fatto, di cui godevano i filati fino al N. 20, aveva generato un eccesso di produzione, il quale già seriamente minacciava l'industria. Ma i cotonieri credettero che il rimedio a questo male dovesse essere una protezione più forte ancora, da accordarsi *specialmente* ai filati dei numeri più alti e ai tessuti. » Questo, me lo consenta, egregio Professore, non si chiama narrare i fatti colla maggiore imparzialità possibile; e l'inesattezza mi obbliga a ripetere cose che si sono già dette cento volte. La tariffa del 1878 proteggeva efficacemente i filati di titolo grosso e i tessuti più ordinari; per opera sua pertanto la produzione dei filati e dei tessuti meno fini raggiunse ben presto considerevoli proporzioni. Naturalmente, i cotonieri dopo il felice esperimento, domandarono una nuova tariffa che, aumentando la protezione sui filati più fini e meglio proporzionando la difesa accordata ai tessuti con quella accordata ai filati, permettesse loro di cimentarsi in campi, in quel tempo quasi inaccessibili per la mitezza dei dazî, nella produzione, ripeto, di filati di numeri superiori e di tessuti fini. Quindi non si può mettere un fatto normale nello svolgimento di una sana protezione in così cattiva luce, e dire che « *la protezione goduta per la tariffa del 1878 più non bastava ai cotonieri* » e che

Digitized by Google

essi credettero che « *il rimedio a questo male dovesse essere una protezione più forte ancora da accordarsi specialmente ai filati dei numeri più alti ed ai tessuti* ». La protezione *bastava;* anzi, per il progresso raggiunto dall'industria, era diventata *esuberante* per gli articoli efficacemente protetti, tanto che si era pensato a diminuire alcune voci e la diminuzione non fu fatta solo per il timore che essa potesse incoraggiare le frodi senza giovare ai consumatori, già garantiti dalla concorrenza interna. Il rimedio ad uno stato di cose che non aveva il carattere di *male* non doveva essere e non fu una protezione più forte da accordarsi *specialmente*, ma *esclusivamente* ai filati dei numeri più alti, ed ai tessuti. Son queste inesattezze di linguaggio tutt'altro che lievi, perchè da quelle parole si può giungere alla conclusione a cui Ella arriva, cioè che « dato l'indirizzo prevalente nel 1887 i cotonieri ottennero nuovi dazî protettori più alti, sebbene l'industria non fosse più nascente e avesse potuto svolgersi notevolmente ». Ripeto: i dazî per i manufatti che l'industria produceva non furono accresciuti, e, rispetto ai manufatti, per cui la protezione fu aumentata, l'industria era proprio nascente.

Come la tariffa del 1878 aveva chiamato in vita una florida produzione di filati e tessuti più ordinari, così la tariffa del 1887 ha incoraggiata la fabbricazione dei prodotti più fini. Oggi siamo a questo, che l'industria del cotone in Italia soddisfa alla domanda del consumo nazionale anche pei prodotti fini, ed esporta Ma, Ella dice, v'ha chi crede che si riesca ad esportare solo perchè « i prezzi per il mercato estero poterono essere sensibilmente ridotti, trovando un compenso sufficiente nel mercato interno mediante i dazî ». Guardi la contraddizione!

Come è mai possibile aumentare artificialmente i prezzi nel mercato interno, per rifarsi della perdita sopportata nell'esportazione, quando la produzione eccessiva è causa di tanto accanita concorrenza fra i nostri industriali?

Il fatto è che l'esportazione si compie in modo naturale ed in circostanze varie, che qui non è possibile classificare. Chi esamina, del resto, come questa esportazione è composta, si avvede che, mentre è piccola nei filati, è formata in massima parte da tessuti, e specialmente da quelli a colori, da quelli tinti e da quelli stampati, che trovano la loro via all'estero, solo perchè, o per causa di prezzo, o per qualità, o per pregio artistico o per corrispondenza maggiore ai gusti dei consumatori o per altre ragioni, riescono vittoriosi nel confronto coi prodotti similari stranieri.

Ma allora — si presenta naturale la sua obiezione — dovreste mitigar le tariffe. E chi nega che le tariffe non possano gradatamente ridursi? La protezione che esse accordano, appena sufficiente una volta, ora è certo, in molti casi, eccessiva. Ma non c'è da angustiarsi; il consumatore non soffre per esse; la concorrenza fra produttori le ha ridotte in fatto già da molto tempo, sicchè della maggior protezione che esse concedono, oltre il necessario, nessuno può trar profitto.

Concludendo, mi sembra che le cose oggi stiano in modo che spetterebbe ai cotonieri il riandare le discussioni passate per dimostrare che i loro oppositori avevan torto. Invece accade il contrario; e lo strano è questo, che per combatterci si adducono argomenti, come quello della concorrenza con tutti i suoi effetti vantaggiosi ai consumatori, che depongono a nostro favore.

Mi scusi, Professore egregio, se mi son troppo dilungato e gradisca coi più vivi ringraziamenti la espressione di tutta la mia stima

Milano, 12 maggio 1897.

Devotissimo
ERNESTO DE ANGELI.

IL PROGETTO DI LEGGE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO.[1]

Del progetto di legge degli infortuni sul lavoro presentato dal ministro Guicciardini al Senato abbiamo preso in esame soltanto gli art. 22 e 23 che trattano della responsabilità del padrone nei casi di dolo, di colpa o di inosservanza dei regolamenti, e dell'azione di regresso accordata agli istituti assicuratori in questi stessi casi. Ma ad altre censure si presta il progetto in alcuni punti in cui esso si discosta dai testi già approvati o dalla Camera o dal Senato.

L'art. 16 stabilisce: « L'assicurazione deve farsi presso la Cassa Nazionale di assicurazione per gli infortuni degli operai sul lavoro creata dalla legge 8 luglio 1883. » E l'art. 17: « Sono esonerati dall'obbligo dell'assicurazione presso la Cassa Nazionale: 1.° lo Stato per gli operai dei suoi stabilimenti ai quali da leggi speciali siano già assegnate indennità in caso di infortuni; 2.° gl'industriali consociati in sindacato di assicurazione mutua, in base di statuti debitamente approvati dal Ministero di agricoltura, industria e commercio ». — Così il nuovo progetto, a differenza di tutti gli altri, non solo toglie agli industriali la facoltà di istituire nei loro stabilimenti casse proprie di assicurazione, ma impedisce loro di assicurare gli operai presso quella compagnia privata di assicurazione che preferiscano e *li obbliga* a ricorrere alla Cassa Nazionale quando non vogliano o non riescano a riunirsi in sindacato d'associazione mutua.

Noi non siamo certo fra gli avversari della Cassa Nazionale; ma come disapprovavamo che il progetto Barazzuoli all'art. 17 rendesse obbligatoria l'assicuzazione presso la Cassa Nazionale per i lavori eseguiti dallo Stato, dalle provincie e dai comuni direttamente o per mezzo di appaltatori o concessionari, a maggior ragione disapproviamo lo stretto monopolio che alla Cassa Nazionale ora si vuole concedere, monopolio pericoloso, di cui nessuno sentiva la necessità e che contraddice allo scopo per cui la Cassa fu istituita.

Strano che primo a proporlo sia stato un governo di cui fa parte l'on. Luzzatti! L'on. Luzzatti — chi non lo ricorda? — presentò al Congresso degli infortuni di Milano una memoria, riprodotta a pag. 865 del 1.° volume degli Atti di quel Congresso, che così si intitola: *Avantage du libre choix de l'assureur en cas d'assurance obligatoire; opportunité d'organiser, mais non imposer, des Caisses officielles ayant pour mission de servir de type au point de vue de la solvabilité, de l'économie et de la rapidité des règlements.* Scriveva in quel tempo l'on. Luzzatti:

« ..... Non è inutile notare che l'Istituto italiano (la Cassa Nazionale), in tutti i progetti di legge fin qui presentati sul rischio professionale, è stato considerato come un tipo e un modello, senza che per questo in essi si sia considerata la possibilità di imporlo agli industriali.

Difatti anche nei progetti di legge che vogliono rendere l'assicurazione obbligatoria la scelta resta libera, e l'operaio o l'imprenditore possono, a seconda del caso, rivolgersi alla Cassa Nazionale o a qualunque altra compagnia d'assicurazione... Per l'assicurazione, si procede nello stesso modo che per il risparmio; il depositante ha la libertà di scegliere fra l'ufficio postale e le casse di risparmio libere; e il vantaggio principale di questa libertà di scelta è di obbligare le istituzioni ad adattarsi ai gusti, alle vocazioni, all'ambiente e alle circostanze.... La Cassa Nazionale non è animata dall'ambizione degli affari; non vuol punto imporsi con privilegi e monopoli; il suo scopo, più modesto, è di opporre un freno all'avidità delle compagnie di assicurazione che, se fossero sole,

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. XI, 1897, N. 20, pag. 305.

Digitized by Google

sarebbero più facilmente inclinate, come l'esperienza ha già dimostrato, ad accordarsi per imporre tariffe di coalizione, piuttosto che a servire il pubblico con tariffe di concorrenza. »

Tutto questo si è dimenticato. È bastato che l'onorevole Daneo e l'on. Nocito alla Camera esprimessero, lo scorso anno, senza tradurlo in emendamento, il loro desiderio che si togliesse agli industriali la facoltà di assicurare i loro operai presso compagnie private; è bastato che il prof. Ferraris nella sua relazione al Consiglio della previdenza si dimostrasse contrario a questa libertà di scelta dell'istituto assicuratore perchè si credesse opportuno privare gl'industriali di tutti i vantaggi che la concorrenza fra le società d'assicurazione poteva portar loro. Le ragioni che adducono i fautori del monopolio, temperato dalla possibilità da parte degli industriali di formar sindacati d'assicurazione mutua — *possibilità però che per certe industrie di fatto non esiste e che è subordinata alla condizione di riunire 4000 operai* — non paiono avere grande valore.

Si dice: le compagnie private di assicurazione non offrono tutte le malleverie che sono necessarie per il puntuale e pronto pagamento delle indennità assicurate. Questa è una affermazione puramente gratuita; si può ammettere che il Governo debba esercitare sulle compagnie di assicurazione un certo controllo perchè la fede pubblica non sia sorpresa. Ma questo controllo deve essere esteso così alle compagnie che assicurano da infortuni come alle compagnie che fanno assicurazioni sulla vita. Una volta ammessa una società ad operare nel regno è illogico dire: voi farete ogni sorta d'assicurazione eccetto che contro gli infortuni. Tanto più illogico questo appare quando si esamina il disposto dell'art. 13, per il quale l'indennità liquidata in caso d'inabilità permanente deve essere di regola convertita in rendita vitalizia o presso la Cassa nazionale o presso una delle *società di assicurazione sulla vita autorizzate ad operare nel regno*. L'assicurazione di un assegno vitalizio costituisce a parer nostro un'operazione che richiede per la sua durata garanzie ancor maggiori che un'assicurazione contro gl'infortuni. Proibire allora questa assicurazione e permettere l'altra è cadere in una contraddizione evidente.

Nè vale presentare sotto questa o quella forma il solito dilemma: o alla Cassa Nazionale per la mitezza delle sue tariffe accorreranno tutti gli imprenditori, e allora della libertà di scelta dell'istituto assicuratore quasi nessuno trarrà profitto; o le compagnie private per questa o quella ragione prevarranno sulla Cassa Nazionale, e questa soffrirà d'anemia. Problemi simili non si risolvono con gli *aut, aut*. Accanto alla Cassa Nazionale possono prosperare società private d'assicurazione come le casse postali di risparmio prosperano accanto alle casse di risparmio libere. Circostanze speciali che non è possibile enumerare indurranno molte volte l'imprenditore a ricorrere ad una società privata d'assicurazione piuttosto che alla Cassa Nazionale. Per quanto miti possano essere le tariffe di questa, la necessaria rigidità loro consiglierà l'industriale che creda per ragioni speciali di aver diritto ad uno speciale trattamento a entrare in trattative con un istituto privato. Non avviene oggi che parecchie compagnie d'assicurazione sulla vita e contro l'incendio, diverse fra loro per potenza, per bontà d'organizzazione, per altezza di tariffe, trovano il modo di operare in Italia senza che una acquisti sull'altra una notevole preponderanza che a poco a poco minacci di degenerare in monopolio?

Ma, anche se il dilemma avesse un miglior fondamento, sarebbe giustificato il monopolio concesso alla Cassa nazionale? O la Cassa nazionale, che non ha intenti speculativi e gode di numerose facilitazioni, può per la mitezza delle tariffe attrarre i clienti, e allora non occorre che il legislatore le assicuri un monopolio anzi tempo; o ciò non avverrà, e allora il monopolio sarà odioso e avrà ragione il senatore Rossi di dire che si è approvata la legge degli infortuni per far lavorare la Cassa Nazionale.

Per difendere la proposta governativa bisognerebbe poter dimostrare che la concorrenza non giova nelle assicurazioni e val meglio sostituire ad essa il monopolio di Stato. Ma in questo caso sarebbe d'uopo modificare profondamente l'organizzazione della Cassa Nazionale per renderla un'istituzione di Stato simile a quelle che farebbero assicurazioni sulla vita, contro gl'incendi, contro i danni della grandine, contro le disgrazie accidentali e via dicendo. Un monopolio di questo genere, pur con tutti i suoi difetti, potrebbe ancora comprendersi; dell'andamento della vasta impresa responsabile sarebbe lo Stato. Ma la Cassa nazionale non è, come diceva l'on. Luzzatti, sotto il controllo nè dello Stato, nè del Governo. Come ad un istituzione simile può affidarsi un monopolio?

Noi faremmo torto agli egregi suoi amministratori se li credessimo capaci d'aver aspirato alla responsabilità che il progetto ministeriale addossa loro, e speriamo pertanto che essi stessi si adopereranno perchè all'istituzione non si tolga quel nobile ufficio per cui è stata fondata e che tutti i progetti anteriori le avevano conservato; quell'ufficio, intendiamo, che le parole dell'onor. Luzzatti sopra riferite hanno delineato così nettamente.

***

Lo scorso anno la Commissione parlamentare che esaminava il progetto dell'onor. Barazzuoli, accettando una proposta dell'onor. Zavattari, fece all'art. 10 questa aggiunta: « In ogni infortunio il capo o esercente dell'impresa o industria è obbligato a sostenere la spesa per le prime cure di assistenza medica e farmaceutica. Questa spesa non potrà eccedere le lire cinquanta.

« Il capo o esercente dell'impresa o industria ne sarà rimborsato dall'Istituto assicuratore, qualora le conseguenze dell'infortunio abbiano durata superiore a dieci giorni. »

In una petizione al Senato il Circolo industriale agricolo e commerciale di Milano domandava la soppressione di quest'aggiunta, osservando « che a prescindere dalla incertezza ed oscurità delle disposizioni aggiunte dalla Camera all'art. 10 del progetto in ordine alle spese per le prime cure di assistenza medica e farmaceutica in caso di infortunio, si appalesa illusorio il rimborso accordato all'industriale dall'ultimo alinea dello stesso articolo, quale venne approvato dalla Camera, imperocchè l'istituto assicuratore non rimborserà l'industriale che colle somme che questi avrà versate sotto forma di premi; premi che pel maggior rischio derivante all'istituto assicuratore, per detto rimborso verranno proporzionatamente aumentati. » L'ufficio Centrale del Senato conseguentemente abolì quest'aggiunta; ma l'on. Guicciardini ora l'ha restituita all'art. 9 del suo progetto, eliminando soltanto l'ultimo alinea in cui si parlava del rimborso di queste spese da parte dell'istituto assicuratore.

Noi facciamo nostre le osservazioni del Circolo industriale di Milano, e domandiamo la soppressione di questa aggiunta. Se si fossero messe a carico dell'imprenditore le spese dei soccorsi di urgenza e della prima medicazione, nessuno avrebbe levato proteste con questo carico che in ogni caso non poteva essere che di pochissime lire. Ma le parole dell'art. 10 e il limite di lire 50 danno alla proposta un'estensione assai maggiore e la rendono inaccettabile. È chiaro che in ogni infor-

Digitized by Google

tunio si reclamerà dall'industriale un concorso alle spese di lire 50. L'industriale si garantirà anche da questo rischio coll'assicurazione; ma il peso sarà ad ogni modo assai grave. Basti il considerare che l'indennizzo medio di ogni infortunio — secondo le statistiche della Cassa nazionale, che comprendono un periodo di 10 anni (1884-1893) e annoverano circa 30.000 infortuni — risulta di L. 67,50, per farsi un'idea di quanto il nuovo onere di L. 50 accrescerebbe il premio di assicurazione, malgrado l'aumento degli indennizzi voluti dal progetto di legge.

***

Altre osservazioni ancora di minor conto ci restano a fare. Sarebbe necessario aggiungere all'art. 1 comma 3 le parole « e all'esercizio delle caldaie a vapore funzionanti fuori degli opifici » per comprendere nella legge anche gli operai addetti all'esercizio di queste caldaie. All'art. 7 anzichè « in occasione del lavoro » bisognerebbe dire « durante il lavoro », perchè non abbia poi a reclamare l'indennità l'operaio che recandosi all'officina è colpito da una tegola sul capo. All'articolo 9 comma 3 è necessario chiarire meglio che nei casi d'inabilità temporanea assoluta di durata superiore a dieci giorni l'indennità non decorre dal 1.° ma dall'11.° giorno.

L'art. 11 riproduce un'aggiunta all'art. 12 del testo Barazzuoli proposta dall'on. Ferrero di Cambiano e approvata dalla Camera a cuor leggero, senza por mente alla sua gravità. Con essa si tiene in sospeso per due anni la liquidazione definitiva di tutte le indennità, esclusa quella per morte, perchè entro questo termine l'operaio o l'istituto assicuratore possano chiedere la revisione del giudizio sulla natura della inabilità; nel frattempo viene corrisposto all'operaio, a titolo di provvisionale, l'intiera indennità giornaliera stabilita nell'art. 10 per il caso di inabilità temporanea assoluta. La disposizione può essere dannosa tanto per l'istituto assicuratore, quanto per l'operaio. Nel caso difatti di invalidità permanente parziale di lieve gravità, la provvisionale stabilita in quest'articolo 11, potrà non di rado risultare superiore alla indennità che sarebbe realmente dovuta pel caso di invalidità permanente parziale, di cui trattasi: e l'istituto assicuratore dovrà sopportare una perdita. Nel caso invece d'inabilità permanente assoluta accadrà, come giustamente osservava l'on. Daneo, che l'operaio al termine dei due anni verrà a percepire un'indennità così ridotta dalle provvisionali che non potrà servirgli per un investimento permanente. Si può, a parer nostro, provvedere per la revisione dei giudizi entro un termine non superiore ad un anno senza incorrere in questi gravi inconvenienti.

All'art. 19, infine, sembra opportuno portare a due mesi il limite per la denuncia della natura delle imprese al Prefetto, ed a quattro mesi dalla denuncia la stipulazione del contratto di assicurazione.

Emendata a questo modo la legge potrà a molti non parer perfetta, ma costituirà certo il primo passo notevole di legislazione sociale che si sia fatto in Italia e la base solida di riforme future. Coloro cui sembra che essa accordi troppo poco, rammentino che a questa bramosia di perfezione, bramosia che ogni nuovo progetto acuisce, a questa smania di conciliare l'inconciliabile, si deve se la classe operaia si trova ancora protetta da una legge che garantisce l'indennizzo soltanto in numero esiguo di casi e dopo lunghi litigi.

Parte Tecnica

Illuminazione.

L'INCENDIO DEL BAZAR DELLA CARITÀ A PARIGI. [1]

È ammesso ormai senza contestazione che il terribile incendio ha avuto origine dagli apparecchi del cinematografo, la cui sala era addossata a parte delle baracche del Bazar. Desta perciò grande interesse la descrizione dell'impianto, e lo studio fatto dall'ingegnere-elettricista sig. F. Verney per rendersi conto sperimentalmente dei pericoli che può presentare l'uso dell'apparecchio cinematografico.

Le immagini successive che si manifestano su un diaframma, si ottengono proiettando, come è noto, mediante una lanterna, una serie di fotografie preparate su una striscia di celluloide, le quali si seguono ad intervalli di tempo così brevi da produrre sulla retina dell'osservatore l'illusione del movimento. Occorrendo una sorgente luminosa di molta intensità, per il buon funzionamento della lanterna, si impiega generalmente l'arco voltaico, se si ha a disposizione il modo di ottenerlo, oppure si fa uso della luce Drumond, emessa da un bastoncino di calce incandescente riscaldato mediante la combustione della miscela in proporzioni convenienti di gas illuminante e d'ossigeno, o infine si rende incandescente lo stesso bastoncino di calce bruciando completamente della gasolina o dell'etere solforico. È appunto quest'ultima sostanza che venne adoperata per illuminare il cinematografo del Bazar della Carità.

Lampada ossieterica per proiezioni. — Le prime lampade a gasolina ed etere solforico costruite in Inghilterra ed in America, in sostituzione del sistema Drumond, datano dal 1880, e la figura 1 ne rappresenta una sezione

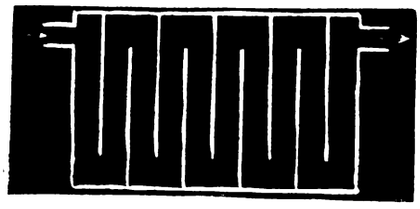


Fig. 1.

Fig. 1. Sezione orizzontale del saturatore delle prime lampade ossieteriche (tipo 1880).

trasversale. Questo apparecchio primitivo consisteva semplicemente in un recipiente di ottone di circa 30 cent. di lunghezza per 13 di larghezza, ed era munito di pareti di divisione interne e riempito di etere, liquido. Facendo passare alla superficie di questo etere una corrente di ossigeno, questo, nel seguire tutte le sinuosità determinate dalle pareti, si saturava in modo più o meno completo secondo la temperatura e la velocità. L'ossigeno così saturato veniva condotto ad un becco analogo a quello ossidrico e una corrente di ossigeno puro, dosato in proporzioni convenienti, con un robinetto, permetteva di completare la combustione e raggiungere quindi il massimo della temperatura.

Tale saturatore primitivo, il cui impiego non era scevro da pericoli, potendosi riempire di una miscela tonante lo spazio lasciato libero al disopra dell'etere, venne perfezionato e sostituito dal saturatore indicato

[1] *Le Génie Civil*, 15 maggio 1897, pag. 42.

Digitized by Google

nella fig. 2, il quale è formato da due cilindri comunicanti fra loro e forniti all'interno di una specie di tubo concentrico formato da un filo di rame avvolto a spira e ricoperto di tessuto di lana imbevuto d'etere o di gasolina. Una parte dell'ossigeno guidato dalla tubazione *C* traversa l'insieme dei due tubi, si satura di vapori d'etere e giunge al becco, opportunamente moderato dai robinetti *A* e *B*, mentre l'altra parte dell'ossigeno, passando pel tubo *D*, viene a completare la combustione.

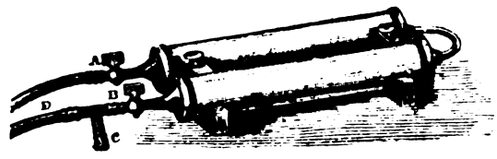


Fig. 2.

Fig. 2. Saturatore di una antica lampada ossieterica.

Leggenda: *A* robinetto d'uscita dell'ossigeno saturato; *B* robinetto d'ingresso dell'ossigeno nel saturatore; *C* tubazione di condotta dell'ossigeno puro sotto pressione; *D* tubo di condotta dell'ossigeno puro al becco.

Il tipo di saturatore sopra descritto presentava tuttavia l'inconveniente di raffreddarsi rapidamente per effetto della evaporazione dell'etere; la saturazione si produceva per ciò sempre meno completa e poteva anche dar luogo a mescolanze esplosive in volume sufficiente per produrre gravi accidenti nel caso di comunicazione diretta colla fiamma del becco. La prova di adoperare un inviluppo d'acqua calda per impedire il raffreddamento, riuscì ingombrante ed incomoda; fu quindi abbandonato anche questo tipo, per sostituirvene altri. L'apparecchio adoperato al Bazar della Carità era precisamente del modello più recente di lampada ossieterica, dal quale sono eliminati gli inconvenienti accennati.

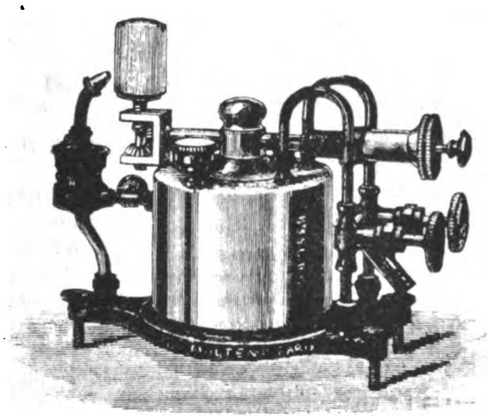


Fig. 3.

Fig. 3. Ultima disposizione di lampade ossieteriche. (Modello usato al Bazar della Carità).

Questa lampada rappresentata dalle fig. 3, 4 e 5 è formata essenzialmente da un serbatoio cilindrico robusto, in bronzo, di circa 10 cent. di diametro, diviso in due camere concentriche comunicanti fra loro da un cilindro interno. Le comunicazioni sono stabilite mediante piccole aperture praticate al basso del cilindro interno, come appare nella fig. 4. Il serbatoio è completamente riempito di materie porose, quali il cotone, l'amianto e la pietra pomice, e pel riempimento si può rimuovere lo zoccolo su cui l'apparecchio è adattato. Le materie porose sono imbevute d'etere o di gasolina molto leggera, del peso di circa 650 grammi per litro.

Col serbatoio ove è compresso, l'ossigeno giunge al tubo *C*, per mezzo di un tubo di caucciù; arrivato alla tubazione *C* l'ossigeno si divide in due parti, una regolata dal robinetto *R*, passa sotto lo zoccolo dell'apparecchio mediante il tubo *T*, e va direttamente alla camera *D* del becco, l'altra regolata da R_2 arriva a T_2 ed ivi si distribuisce uniformemente alla superficie del cotone mediante il tubo circolare *t*, che su tutta la sua circonferenza presenta una serie di piccoli fori. L'ossigeno, attraversando le materie porose imbevute d'etere, si satura di vapori e viene raccolto dal tubo *t'*, per essere poi finalmente guidato alla camera *D* e al becco ove ha luogo la combustione.

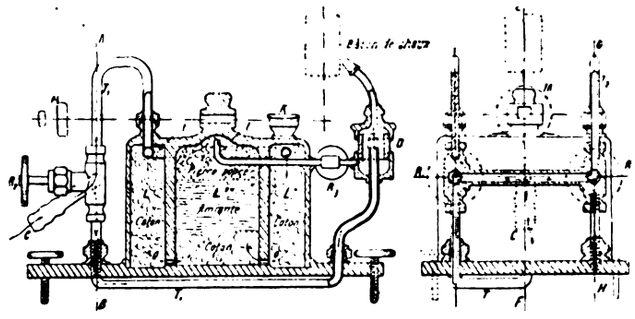


Fig. 4. Fig. 5.

Fig. 4-5. Sezioni longitudinale e trasversale della lampada ossieterica.

Leggenda: *C* tubo di condotta dell'ossigeno; T_2 tubo adduttore dell'ossigeno nel saturatore; R_2 robinetto di comando del tubo T_2; *t* tubo circolare distributore dell'ossigeno; *L L', L''*, compartimenti concentrici del saturatore, contenenti cotone, amianto e pietra pomice imbevuti d'etere; *t'* tubo raccoglitore dell'ossigeno saturato d'etere; R_3 robinetto di comando del tubo *t'*; *D* camera in cui si effettua la mescolanza dell'ossigeno saturato d'etere coll'ossigeno puro; T_1 tubo di condotta dell'ossigeno puro; R_1 robinetto di comando di T_1; *K* apertura munita di tappo a vite per l'introduzione dell'etere; *M* bottoni destinati a spostare il bastoncino di calce.

Durante il funzionamento dell'apparecchio, la quantità di ossigeno saturo e quella dell'ossigeno puro sono dosate mediante i robinetti, in maniera da ottenere la combustione completa dei vapori di etere, e la massima temperatura. Due bottoni lisci disposti in *M* permettono di orientare e di far salire e discendere il bastoncino di calce, su cui vien diretto il getto della fiamma.

Togliendo il tappo a vite *K*, si introduce nella lampada l'etere fino a riempirla, imbevendo completamente le sostanze porose; poi si toglie l'eccesso d'etere facendo scolare la lampada al disopra di un imbuto, togliendo così la parte liquida, ed impedendo quindi gli inconvenienti che potrebbero essere prodotti dall'accensione nel becco di particelle d'etere liquido. Si può anche facilmente constatare se il deflusso della parte liquida sia stato completo, facendo passare una corrente d'ossigeno che, in presenza di un eccesso d'etere, produce nel becco una specie di scoppiettio. È evidente che il riempimento devesi effettuare a distanza di qualunque fiamma e possibilmente anzi all'aria libera o in un locale ben ventilato per evitare nell'ambiente dei vapori che potrebbero accendersi quando si dà fuoco alla lampada.

Eseguito il riempimento, si dispone il saturatore nella lanterna di proiezione; si aprono i robinetti R_2 ed R_1 e si accende il gas che esce dal becco, ottenendo una fiamma abbastanza luminosa, ma poco calda. — Si apre allora, a poco a poco, il robinetto *R*, in maniera da aggiungere all'ossigeno saturo di vapore la quantità di ossigeno puro necessaria per ottenere una fiamma viva a una temperatura molto elevata, che porta rapidamente allo stato incandescente il bastoncino di calce.

Se si usano le precauzioni elementari, che pure oc-

*

Digitized by Google

corrono in tutte le lampade ad essenze minerali, a benzina o ad alcool, questo apparecchio non presenta alcun pericolo di scoppio. Lo prova del resto anche il gran numero di lampade che funzionano regolarmente; la mescolanza di etere e di ossigeno può certo diventare esplodente, ma solo quando i due elementi trovinsi in determinate proporzioni, precisamente come si verifica pel gas illuminante e pei vapori di petrolio. L'evaporazione riesce più lenta, e più difficile la saturazione, quanto meno il liquido è volatile; più facile, invece, la produzione di una mescolanza esplodente. Il pericolo decresce, per la stessa ragione, quando la temperatura elevata facilita la saturazione, il che appunto si verifica nel saturatore posto nella lanterna di proiezione.

Si ottiene dunque sicurezza maggiore coll'impiego di liquidi molto volatili; quali la gasolina o l'etere solforico, e col mantenere la temperatura piuttosto elevata.

Il signor ing. Verney fece una serie di esperienze, tentando di determinare l'esplosione di uno di questi apparecchi col porlo nelle circostanze che possono verificarsi per una falsa manovra o per una condizione sfavorevole accidentale.

1) Supposto che il robinetto a ossigeno puro sia aperto prima di quello a ossigeno saturo di vapori, la mescolanza ottenuta, infiammata all'uscita del becco, dà luogo generalmente ad una leggera esplosione, dovuta all'eccesso di ossigeno, ed analoga a quella che si verifica con un becco a gas illuminante troppo presto aperto. In seguito tutto torna regolare; solo bisogna però ritoccare opportunamente i robinetti, ciò che si evita procedendo razionalmente.

Se invece il robinetto di ossigeno saturo di vapori viene chiuso prima di quello di ossigeno puro, si può verificare un caso analogo, perchè diminuendo nella camera *D*, ove succede la mescolanza, la quantità dei vapori, giunge un istante in cui questa piccola capacità è riempita da una mescolanza esplodente, che si accende. Può determinarsi per questo una piccola esplosione, che produce un colpo secco, ma senza alun pericolo, essendo molto limitato il volume della mescolanza; si tratta solo di una esplosione analoga a quella che si constata alla chiusura di un robinetto a gas di un becco Bunsen.

2) Ammesso che per una causa qualsiasi si trovi ostruito il tubo di caucciù, stretto o piegato mentre la macchina funziona, l'ossigeno cessa allora d'arrivare, e si verifica, anche in questo caso, una piccola esplosione, dovuta all'accensione della miscela contenuta nella camera *D*. Se l'ostruzione del tubo è di breve durata, la fiamma rimane accesa. In molte esperienze ripetute, il signor Verney non verificò mai che la fiamma siasi comunicata alla miscela di ossigeno e vapori contenuta nel saturatore, come potrebbe supporsi possibile, e la ragione di ciò è da attribuirsi specialmente al fatto che l'ossigeno del saturatore è saturo di vapori, e non può quindi esplodere. Anche le esperienze eseguite con deficienza d'etere nella lampada per effetto di deficienza di saturazione, non diedero luogo che ad una piccola esplosione del volume contenuto nella camera *D*, essendo la fiamma probabilmente arrestata dalla pietra pomice e dall'amianto che riempiono, col cotone, il saturatore.

Si provò anche ad installare l'apparecchio su un veicolo, usandolo per l'illuminazione, e malgrado la corrente di aria, che nella corsa soffiava continuamente sulla fiamma, non si constatò altro che una specie di crepitio dipendente da piccole successive esplosioni della miscela nella camera *D*.

Apparecchio di proiezione. — Il complesso dell'installazione dell'apparecchio di proiezione risulta dalla figura 6. Si concentrano i raggi luminosi della lampada ossieterica sulla pellicola fotografica mediante lenti convergenti *C* e si proietta mediante l'obbiettivo *O* l'immagine di questa pellicola, fortemente rischiarata, su un diaframma posto davanti agli spettatori. Un congegno *R R' R''*, che fa scorrere la pellicola con conveniente velocità, la fa passare in *a b* e poi la rinvia sotto l'apparecchio. Una vaschetta *E*, formata da due vetri paralleli e riempita d'acqua, ferma, fino ad un certo grado, i raggi calorifici emessi insieme a quelli luminosi della lampada *L*. Questa precauzione è necessaria per evitare che il calore sviluppato in *a b* infiammi la striscia di celluloide; e s'intende che l'acqua interposta deve essere ricambiata nella vaschetta *E* quando è diventata calda. Quando non si trascuri tale prescrizione e si presti attenzione a non lasciar produrre una fermata nel movimento della pellicola, onde evitare che essa sia portata a temperatura troppo elevata, è rarissimo il caso di accensione di una pellicola.

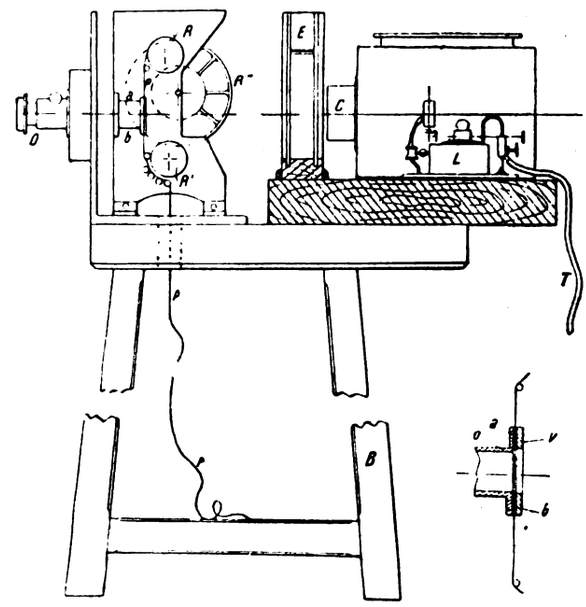


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 6. Vista dell'insieme del cinematografo e della lanterna di proiezione.

Leggenda: *B* telaio destinato a sostenere l'insieme degli apparecchi: *L* lampada ossieterica; *p*, *p*, *p* pellicola; *T* tubo di condotta dell'ossigeno; *C* lente convergente dei raggi luminosi sulla pellicola *p*; *E* vaschetta riempita d'acqua per evitare il riscaldamento della pellicola: *R R'*, *R''*, meccanismo pel movimento della pellicola; *ab* guida della pellicola davanti all'obbiettivo; *O* obbiettivo.

Fig. 7. Dettaglio indicante il passaggio della pellicola davanti all'obbiettivo.

Leggenda: *V* impennata guarnita di velluto; *o* sopporto dell'obbiettivo pure guarnito di velluto (una molla applica l'impennata contro la pellicola).

Quantunque questo caso sia raro, onde eliminare completamente la possibilità che la combustione di una pellicola al suo passaggio davanti all'obbiettivo propaghi il fuoco a tutto il nastro, si è applicata una piccola impennata *v* (fig. 7), munita di velluto ai bordi e costretta da una molla ad appoggiarsi contro l'obbiettivo e chiudere in certo modo la pellicola. In tal modo, la fiamma, che eventualmente si producesse, non può propagarsi, mentre al tempo stesso si ottiene una diminuzione delle vibrazioni della pellicola nel suo rapido movimento.

Si è provato ad accendere appositamente la pellicola, e la combustione rimase sempre limitata a un piccolo tratto.

In conclusione, lo studio del signor Verney prove-

Digitized by Google

rebbe che l'apparecchio applicato al Bazar della Carità non presentava per sè stesso alcun pericolo, e poteva essere causa di incendio solo per la ommissione di alcune precauzioni o per la manovra eseguita da persone inesperte.

Il signor Lépine, prefetto di polizia, difendendosi presso il Consiglio comunale di Parigi dall'accusa di non aver provveduto ad opporre il suo divieto all'apertura del Bazar in condizioni che potevano presentare serio pericolo, provò che le leggi non gli davano facoltà di intervenire, trattandosi di riunione di carattere privato; accennò alle precauzioni da lui imposte in altra occasione, quando nelle stesse baracche si diede nello scorso aprile un concerto pubblico, le quali consistevano nell'esigere l'isolamento del locale, ove era ammesso il pubblico, l'ampliamento delle porte prescritte della luce complessiva di 9 metri, l'impiego di materiali preparati e resi inaccensibili, l'uso di illuminazione elettrica e la presenza di una squadra di pompieri. — Gli organizzatori del Bazar avrebbero invece posto in non cale tutte queste disposizioni, essendo essi esonerati dal chiedere l'autorizzazione della polizia per dare accesso alle baracche per una riunione, a cui non potevasi partecipare senza biglietto d'invito. L'ingresso al cinematografo era bensì soggetto a pagamento speciale, ma non vi si poteva accedere che dallo stesso Bazar.

Il signor Lépine riescì quindi a scagionarsi dalle accuse mossegli, ed emise anzi il parere che nulla fossevi a mutare nelle disposizioni legislative, bastando ormai il terribile esempio ad ispirare la prudenza per l'avvenire.

È probabile che se il locale del cinematografo fosse stato almeno isolato dal resto delle baracche, si sarebbe limitato ad esso l'incendio, e si sarebbe evitato il panico prodotto dal rapido propagarsi del fuoco, che fu causa principale del disastro.

Rimane ora ad attendere il risultato dell'inchiesta giudiziaria per conoscere la causa vera dell'incendio, e su chi ne gravi la responsabilità.

Tessitura.

PERFEZIONAMENTO AI TELAI

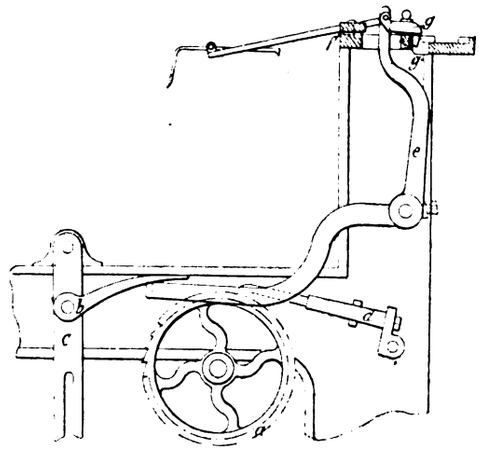
DI A. E. WALKER. [1]

Un problema difficile di tessitura è quello della soppressione del difetto di variabilità nello spessore della stoffa, e può ritenersi che esso non sia stato finora risolto se non pel caso speciale in cui un dato telaio sia impiegato sempre alla produzione di una certa qualità di tessuto.

Le fig. 1 e 2 rappresentano una disposizione molto semplice, il cui scopo principale è di disimpegnare il meccanismo di svolgimento del subbio, appena il telaio si fermi, per una causa qualunque, mancanza di trama, ecc. La maggior parte degli organi impiegativi è ben nota: *a* è la ruota a sega che comanda lo svolgimento del subbio ed è posta in azione dal nottolino *b*: quest'ultimo ruota sulla leva oscillante *c*, collegata col battente del pettine; *d* è un chiavistello o gancio di sicurezza. Quando il telaio è arrestato per un motivo qualunque, il nottolino *b* è allontanato dai denti della ruota a sega *a*, per mezzo della leva d'angolo *e*, spinta in avanti dalla leva *f*, il cui punto d'appoggio è sul porta-navette fig. 10. Questa leva è a sua volta comandata dallo spostamento di una forchetta che essa porta ad una sua estremità.

Secondo la costruzione ordinaria del meccanismo mentre l'operaio ricerca il filo rotto, la leva *e* oscilla costantemente avanti e indietro: per conseguenza il nottolino *b* agisce sulla ruota a sega cambiando la posizione dell'ordito. All'istante della ripresa del lavoro, il tessuto in corso non si treva per ciò esattamente allo stesso posto che occupava prima della rottura del filo, e per tal modo si trovano delle parti più o meno fitte nel tessuto.

Fig. 1.



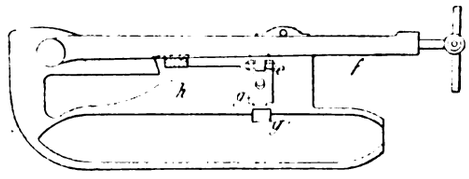


Fig. 2.

Allo scopo di ovviare a questo inconveniente, il meccanismo di avvolgimento del subbio viene disimpegnato al momento in cui si ferma il telaio, per una cagione qualsiasi. Tale manovra si compie mediante il chiavistello *g* che è articolato sulla leva *e* e si impegna nell'apertura g^1, praticata nel porta-navette. In questa maniera appena fermato il telaio, il chiavistello penetra nella sua sede e trattiene la leva *e* nella sua posizione più avanzata, finchè il filo spezzato non sia riattaccato. Al tempo stesso l'altra estremità della leva *e* ha sollevato il nottolino *b*, e alla ripresa della marcia, quando si tira il chiavistello *g*, e si spinge la leva di innesto ordinaria *h*, il nottolino *b* torna ad impegnarsi nei denti della ruota a sega, e la tessitura si riprende al punto preciso ove fu interrotta.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

MANGANI IDRAULICI [1]

TIPI ROBERTSON-ORCHAR E GORDON-ALLAN.

I mangani idraulici hanno ormai sostituito in quasi tutti gli opifici i vecchi mangani a tavole scorrevoli e i loro perfezionamenti si succedono rapidamente per la costante ricerca di disposizioni originali a cui si dedicano i costruttori.

La fig. 1 rappresenta in sezione il modello adottato dalla ditta scozzese Robertson e Orchar di Dundee, costruttori specialisti di mangani e calandre. Il cilindro, unico, compressore *P* è situato orizzontalmente nel mezzo e al di sotto della macchina, e il suo stantuffo *N* porta al suo estremo anteriore una testa a croce con doppio bottone, cui si attaccano le bielle *F*. Queste mettono in azione le manovelle *M* montate sull'albero *K*, che porta altre manovelle *J*, alle quali sono unite le bielle *H* che raggiungono verso l'alto la leva *D* e per mezzo del sostegno *C* trasmettono il carico ordinario al tamburo sussidiario *B*, il quale appoggia, come pure il subbio del tessuto *W*, sui blocchi di sostegno mobili verticalmente entro fessure di

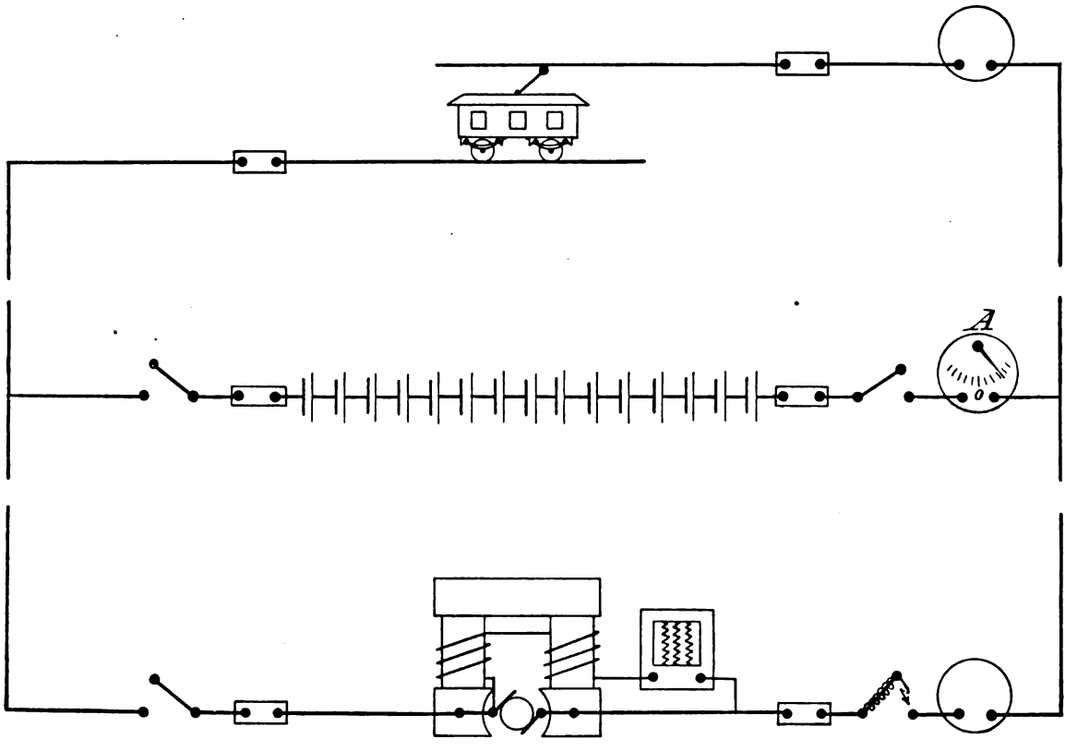
[1] *L'Industrie textile*, 1897, N 148, pag. 109.

[1] *Oesterreich's Wollen und Leinen Industrie*, 1897, pag. 400.

Digitized by Google

GLI ACCUMULATORI A REPULSIONE NELL'ESERCIZIO DELLE T

(Vedi articolo a pag. 331).



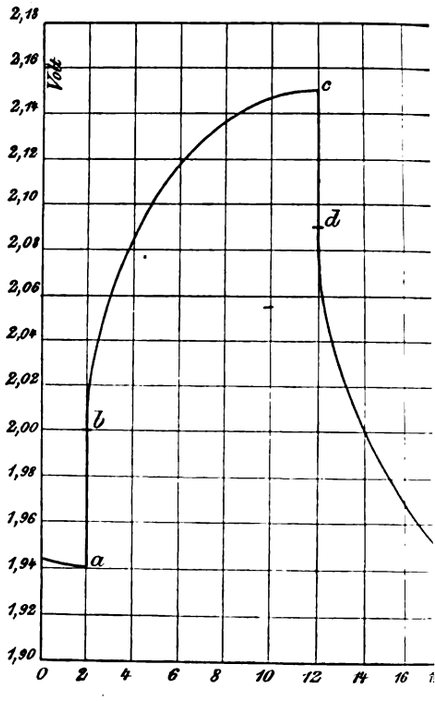


Fig. 1.

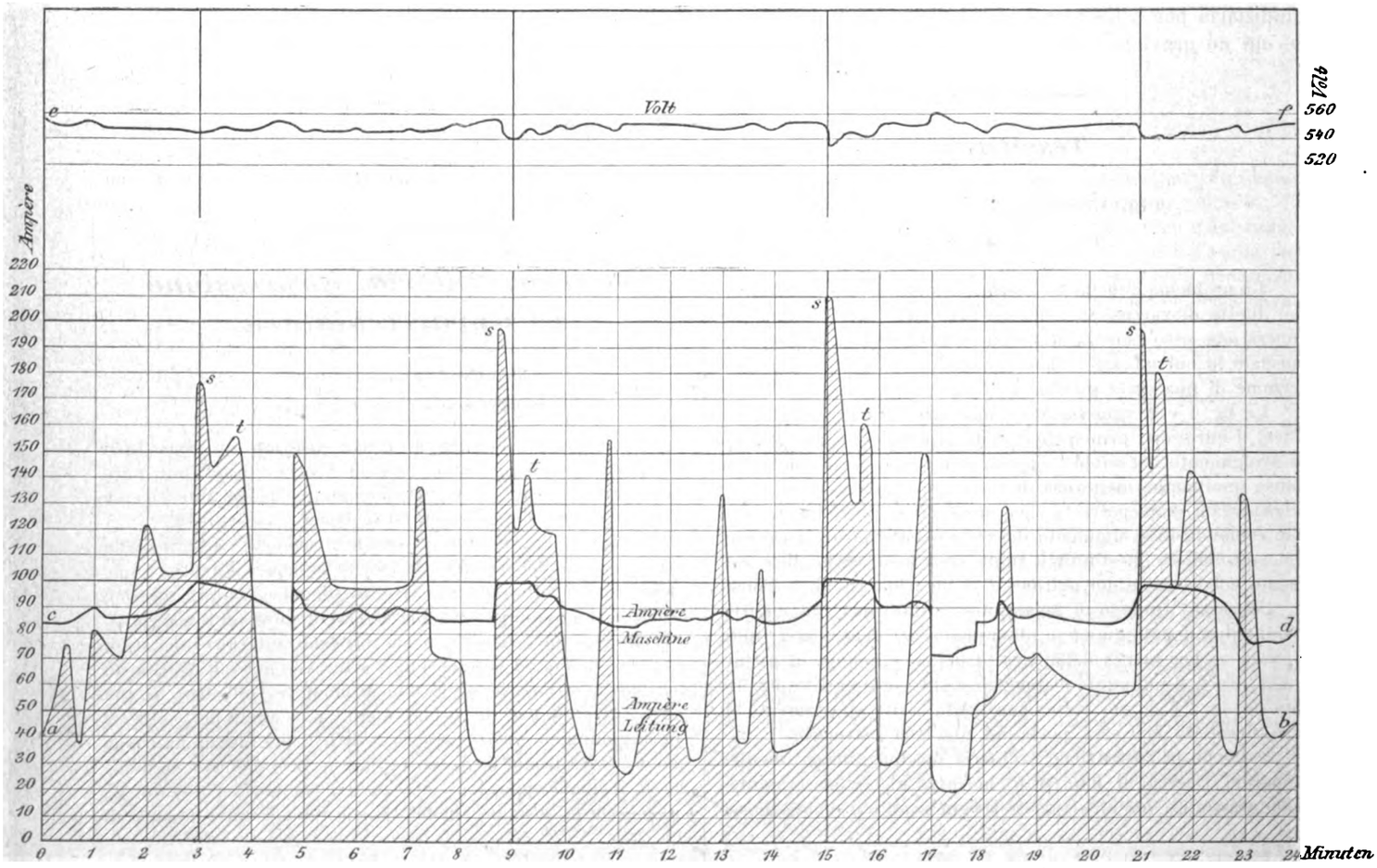


Fig. 2.

Digitized by Google

AMVIE ELETTRICHE

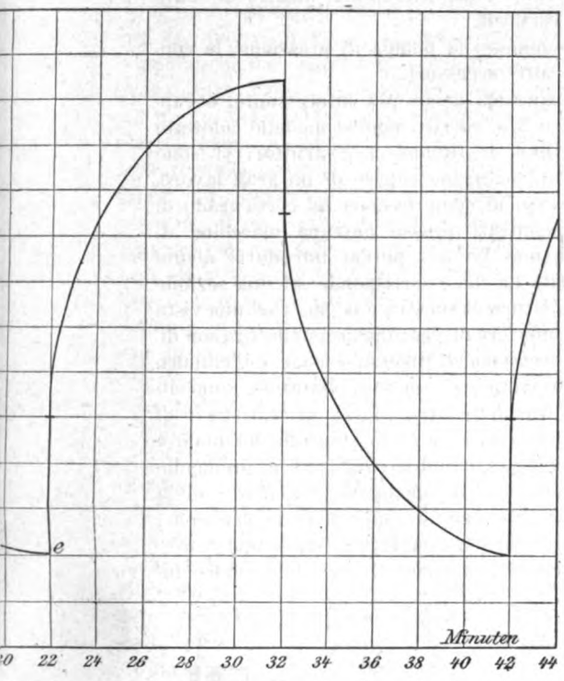
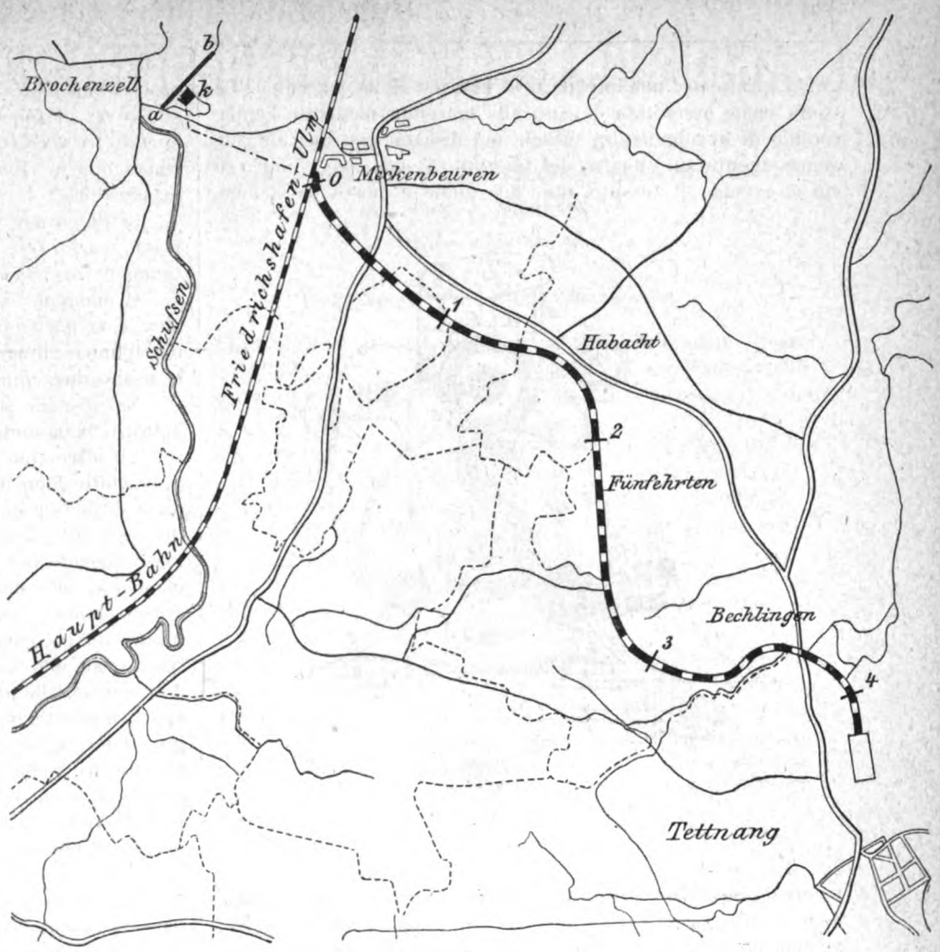


Fig. 3.



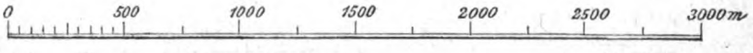


Fig. 4.

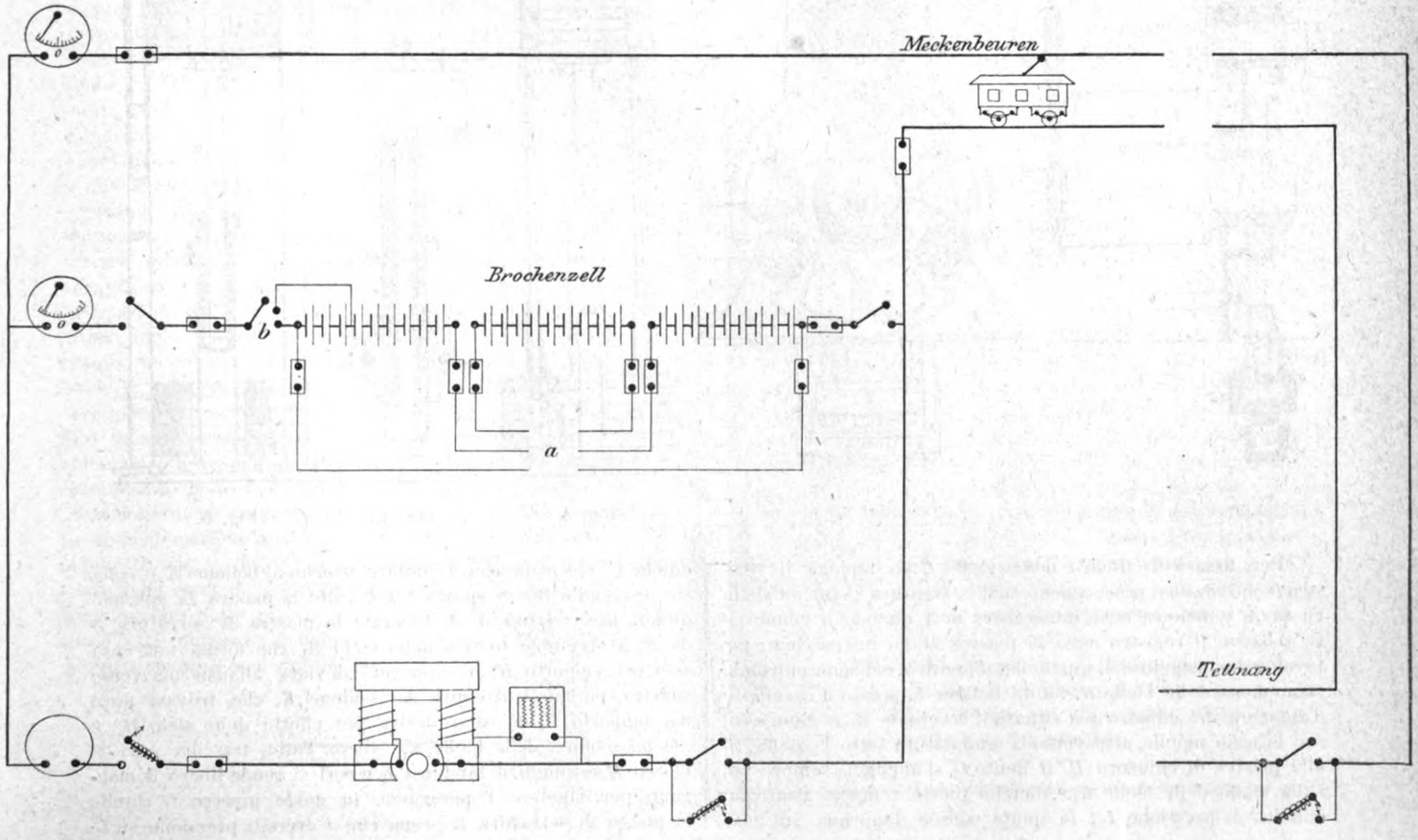


Fig. 5.

Digitized by Google

guida praticate nell'intelaiatura laterale della macchina. La stoffa viene arrotolata davanti alla macchina mediante l'apparecchio di avvolgimento, visibile nel disegno, con speciale congegno agente sul cilindro del tessuto. Ci sono tre cilindri su cui si avvolge il tessuto, uno dei quali è posto in azione,

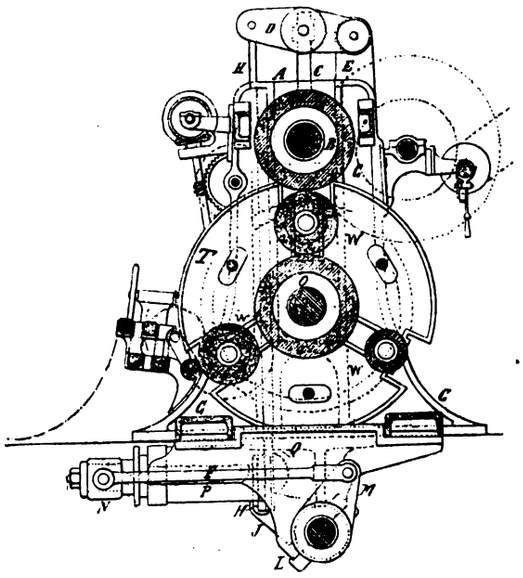


Fig. 1.

mentre i due altri aspettano lo svolgimento o l'asportazione della stoffa. Tutti e tre i cilindri sono appoggiati secondo i vertici di un triangolo, entro due dischi T, e ruotano, quando occorre insieme, intorno l'asse comune del cilindro non spostabile O; in questo modo ciascuno dei cilindri può essere portato fra B ed O, vale a dire sotto pressione, mentre gli altri rimangono in riserva o vengono impiegati per manipolazioni preparatorie.

Si raggiunge con questa disposizione lo scopo di occupare poco spazio, pur ottenendo una grande produzione e facilitando il servizio della macchina.

Il mangano è girato dal movimento a cigne disposto a destra, e la particolarità di questo tipo consiste nelle manovelle e nell'unico cilindro di pressione, orizzontale, mentre di solito si usano due cilindri verticali.

Nel disegno sono ommessi la pompa di pressione, la condotta, il manometro e altri accessori.

Un altro tipo di mangano, ancor più interessante, è rappresentato dalle fig. 2 e 3, e corrisponde al modello adottato dalla ditta Gordon e Allan di Dundee. I costruttori si sono proposti di ottenere un mangano capace di un gran lavoro, raggiungendo nel processo di compressione un certo grado di elasticità, che non riscontrasi presso nessuna macchina di questo genere; essi hanno dovuto perciò introdurre alcuni organi un po' complicati. La fig. 2 corrisponde ad una sezione trasversale dell'incastellatura di sinistra e la fig. 3 ad una vista dall'interno. Alla parte inferiore di ciascuna incastellatura son disposti due cilindri di pressione di diversa sezione, e il cilindro più ampio K_2, al cui inviluppo, e non allo stantuffo, sono attaccate le bielle K_1, trasmette uno sforzo di tensione o di pressione, mentre il cilindro minore L_1, lo stantuffo del quale è pure collegato coll'inviluppo cilindrico K_2, agisce premendo ossia allontanando il tamburo J del mangano dal cilindro della stoffa C, e per conseguenza tende a sopprimere la pressione. Si comprende dalla fig. 3 che sono impiegati i tre cilindri ordinari C e girano sulle ruote A attorno all'asse del cilindro inferiore del mangano.

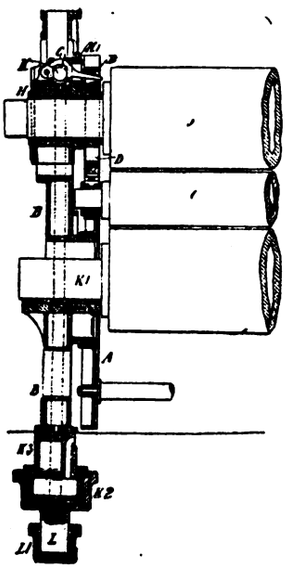


Fig. 2.

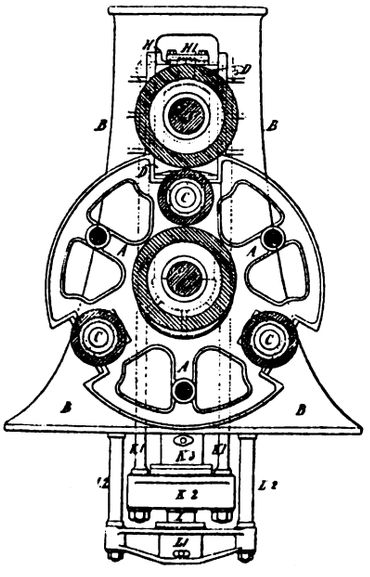


Fig. 3.

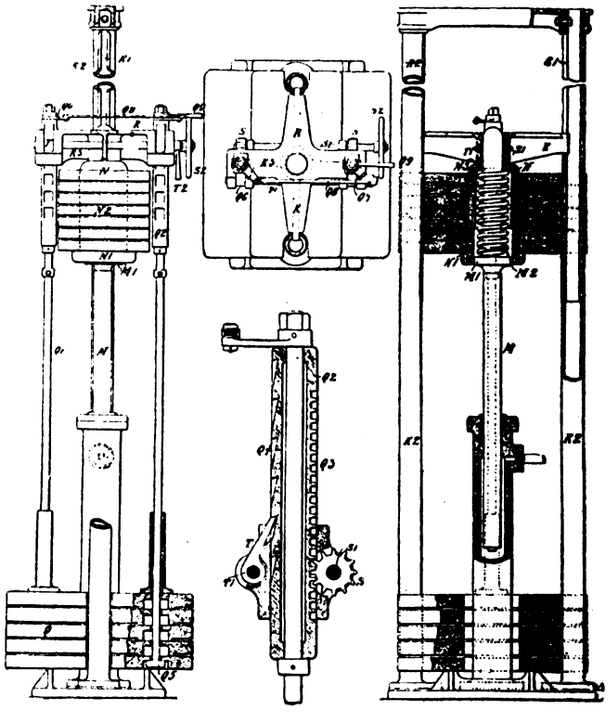


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Per fissare il cilindro della stoffa C si impiega il registro D che adattasi precisamente nell'intaccatura vicina a C della ruota A, e penetra nella intaccatura di A, quando il cilindro J si abbassa. Il registro ossia la piastra D ha un percorso notevolmente maggiore di quello del cilindro J, sebbene entrambi siano mossi dalle bielle K. Su un bollone K presso il cavalletto d'appoggio del cilindro J è situato il bocciuolo G, e giunge col suo braccio mobile, attraverso la scanalatura sotto la staffa H_1 alla piastra di chiusura D. Il dente G si appoggia sempre poi sulla staffa delle bielle K_1. Allorchè queste vengono alzate dal cilindro di pressione L_1, la spinta agisce dapprima sul bocciuolo G, che comincia a ruotare attorno al bollone K e colla sua estremità libera sposta verso l'alto la piastra D, aprendo quindi la serratura di A. Liberata la piastra di serratura D da A, il bocciuolo G urta nello stelo H_1 che forma una cosa sola col sopporto H; G non può deviare all'insù nè verso sinistra perchè trattenuto dal bollone K, che trovasi pure nel sopporto H, nè verso destra per effetto dello stelo H_1, e nel progredire delle bielle K_1, verso l'alto, trascina seco il blocco H, e quindi il tamburo J, e così si rende libero il mangano per ripetere l'operazione. In modo inverso G chiude la placca di serratura D prima che J eserciti pressione su C.

Digitized by Google

La disposizione è identica delle due parti della macchina e funziona in modo completamente automatico.

La desiderata elasticità della pressione è ottenuta mediante l'apparecchio indicato nelle figure 4, 5, 6, 7, chiamato dagli inventori, accumulatore, posto in posizione conveniente vicino al mangano ed alimentato dalla solita pompa di compressione, con manometro. La pompa manda l'acqua nel cilindro M a stantuffo tuffante: e fa sollevare questo, solamente però quando si carica il mangano. Lo stantuffo M (fig. 5) ha presso M_1 una sporgenza colla quale arriva fino nell'interno della campana N. — La campana N è disposta all'estremità superiore di M ed è appesa, in modo mobile, sulle robuste molle spirali M_2; inoltre N forma un pezzo solo col ponte R, il quale è guidato nella scanalature praticate nelle colonne R_2. Queste scanalature hanno una limitata lunghezza, che corrisponde all'altezza del cilindro M, sicchè lo stantuffo non può entrare che fin presso il fondo del cilindro. Nella fig. 5 M è rappresentato nella posizione più bassa, limitata dall'estremo delle guide. La campana N porta al di fuori una serie di pesi a disco N_2, il cui carico differisce da quello del tamburo del mangano J (fig. 2 e 3) in maniera che sotto la sua azione J puo esser tolto da C. I pesi a disco N_2 sono inoltre guidati anche dalle stesse colonne R_2 che li rinchiudono. La posizione indicata nella fig. 5 corrisponde al mangano scaricato: in questo momento, mediante l'azione dei pesi N_2 molleggianti sopra di M, la più gran parte della pressione d'acqua vien introdotta da M nel cilindro L_1 (fig. 2), e la macchina si mette a riposo.

Se ora il mangano deve essere ancora caricato, si deve anzitutto vuotare L_1 e far entrare dell'acqua nel cilindro M (fig. 5) mediante manovra della pompa di compressione, facendo variare la corsa in modo che entri nel cilindro di pressione K_2 (fig. 2). Mediante alcuni robinetti questa manovra è facilmente regolabile. Si avrebbe momentaneamente troppo poca resistenza nel cilindro M, perchè progredendo lo sviluppo della pressione lo stantuffo M potrebbe finalmente alzarsi, oppure per il contatto del ponte R colla crociera superiore delle colonne, potrebbe andar perduta gran parte della elasticità; perciò il ponte R è provvisto di un altro gruppo di pesi a disco Q, molto pesanti, i quali sono appesi (fig. 6) e sollevati assieme, a delle aste Q_1 per mezzo dei bracci R_3, fusi in un sol pezzo con R.

I pesi Q producono quindi nel cilindro M mediante l'abbassamento dello stantuffo un considerevole sovraccarico che la pompa di compressione deve vincere e per cui l'acqua defluisce verso K_2 (fig. 2) sotto alta pressione, la quale però dipende dal numero dei pesi Q. Aumentando o diminuendo questi, cambia anche la pressione nel cilindro K_2. Essendo però le placche molto pesanti, gli inventori hanno provveduto a manovrarle in modo più agevole che non con le mani. Con la deviazione delle aste Q_1, di 90° col manubrio Q_9 (fig. 6) e alzando od abbassando questo mediante il congegno a dentiera Q_3 S_1, S ed il volantino S_2 (fig. 6 e 7) si può trasportare qualsiasi numero di piastre sopra Q_5. — La dentiera Q_3 scorre in una scatola Q_2, la quale posa a cerniera su Q_1 ed è però impedita di spostarsi verticalmente mediante anelli di arresto e madreviti. Rimpetto alla dentiera la scatola ha un'altra dentatura Q_{11}, in alto a guisa di sega, nella quale si impegna il nottolino T, sull'albero T_1. Il passo di Q_4 corrisponde all'altezza di un peso a disco Q. — I buchi nei pesi Q_5 sono semplicemente delle fessure che sono disposti obliquamente verso le aste Q_1. Le aste Q_1 hanno per ciò le estremità formate a T rovesciato, mediante le quali, con una deviazione di 90° afferrano facilmente le placche. Per effettuare la deviazione si adopera il manubrio Q_9 col congegno a leve Q_6, Q_7, Q_8 (fig. 6); per l'alzamento delle aste Q dal corpo ossia dalla croce R, R serve l'arganello S, S_1 e infine per la numerazione delle piastre Q_5 la dentatura a nottolini Q_1 (figura 7). Il complesso di queste operazioni, richiede poche manovre a mano e con piccolo sforzo.

Elettrotecnica.

GLI ACCUMULATORI A REPULSIONE NELL'ESERCIZIO DELLE TRAMVIE ELETTRICHE

PER L'ING. L. SCHROEDER. [1]

(Vedi tav. a pag. 328-329).

Tramvia elettrica Zurigo-Hirslanden.

In questa tramvia si provò, nel febbraio 1896, se non fosse stato possibile di mettere gli accumulatori direttamente in parallelo con la dinamo, senza l'intervento dell'inseritore automatico.

L'esperimento riuscì pienamente, cosicchè d'allora in poi, cioè da 9 mesi a questa parte, l'inseritore è abolito per l'esercizio delle tramvie e l'accumulatore (costituito da 270 elementi) è unito direttamente colla dinamo senza alcuna regolazione intermedia.

La distribuzione così resta semplificata come dimostra la fig. 1, nella quale si tralasciarono le congiunzioni del voltometro allo scopo di renderla più chiara.

L'amperometro A, che è inserito nella conduttura dell'accumulatore, ha il suo zero al centro ed a guisa d'un indicatore di corrente ne segna colle sue oscillazioni la direzione, ciò che facilita le letture nel continuo scambiarsi della carica con la scarica. — Nella fig. 2 sono tracciati i diagrammi delle tensioni e delle intensità di corrente, che si verificano con questa distribuzione entro il limite di soli 24 minuti di tempo.

La scala degli ampère è a sinistra, quella dei volt è a destra. La curva $a\ b$ segna l'intensità di corrente sulla linea, cosicchè la superficie tratteggiata rappresenta il consumo in ampère-minuti.

Come si vede dalla curva suddetta, l'intensità di corrente oscilla fra 20 e 210 ampère. La corsa si compie in 6 minuti come si vede dai punti $s\ s$, così pure rilevasi chiaramente dai punti $s\ s$ e $t\ t$, che gli arrivi e le partenze da ambo le estremità non avvengono in coincidenza perfetta.

La curva $c\ d$ indica le intensità di corrente della dinamo; come si vede, la produzione media è di 90 ampère, mentre oscilla fra 72 e 102 ampère al massimo.

Questa differenza massima si verificò soltanto una volta in 24 minuti, ma in generale l'intensità della corrente della dinamo oscilla fra 85 e 90 ampère.

La tensione, come dimostra la curva $e\ f$, si mantiene molto costante, oscilla cioè fra 535 e 560 volt, però anche questa differenza massima si è verificata solo una volta in 24 minuti, corrispondendo alle maggiori oscillazioni dell'andamento del motore.

La costanza nella tensione dipende dal fatto, che le cariche e scariche non durano che dei secondi, scambiandosi continuamente fra loro.

Se per esempio si carica l'accumulatore con una determinata quantità di corrente per un certo punto, e poi lo si scarica con la stessa intensità, la sua tensione varia secondo il diagramma tracciato nella fig. 3.

Appena dalla scarica si passa alla carica (punto a) la tensione salta immediatamente per un certo tratto $a\ b$, ed in seguito sale gradatamente, finchè dopo 10 minuti nel punto c rimane quasi stazionaria. La stessa cosa succede nella scarica; anche qui la tensione nel principio discende subito del tratto $c\ d$, che è uguale al tratto $a\ b$, per venire poi a poco a poco al punto e, che si trova alla stessa altezza del punto a.

Il tratto $a\ b$ dipende dalla resistenza interna dell'elemento, mentre il tratto $c\ d$ ne è indipendente, essendo forse una conseguenza della polarizzazione dell'elemento stesso.

Può anche darsi che ne sia causa la diffusione dell'acido, che non avviene abbastanza rapidamente, quando carica e scarica si succedono a vicenda.

Siccome nelle batterie a repulsione pel funzionamento delle tramvie, le cariche e le scariche durano pochi secondi, così è da considerare soltanto il tratto $a\ b$, dipendente dalla resistenza interna, mentre il $b\ c$ è trascurabile.

[1] Conferenza tenuta nella sede del *Polytechnischer Verein* di Berlino, 15 dicembre 1896.

Digitized by Google

Tutto questo consiglia a scegliere per le batterie a repulsione un tipo d'accumulatore di poca resistenza interna e che senza danno sopporti delle forti correnti in ambe le direzioni.

La batteria di Zurigo, che funziona già da due anni e mezzo senza interruzione, non mostra ancora alcuna traccia di deperimento, e lavora costantemente a piena soddisfazione dei proprietari.

Il consumo di carbone è disceso a 1,1 chg. per carrozza-chilometro; veramente assai poco, attesa la ristrettezza dell'impianto con linee piene di dislivelli e con una macchina di soli 90 cavalli. Per linee piane e con macchine più grandi, il consumo di combustibile sarebbe certamente minore assai.

Ferroria elettrica secondaria a scartamento normale Meckenbeuren-Tettnang.

La città di Tettnang, conosciuta per la sua produzione di luppolo, aveva da parecchi anni il desiderio di congiungersi a Meckenbeuren, situata sulla rete delle ferrovie del Württemberg.

Il poco movimento non faceva prevedere alcun reddito per una ferrovia a vapore, invece pareva che una linea elettrica, unita ad un'officina d'illuminazione ed attivata da forza idraulica, potesse aver esito favorevole.

La Società anonima delle ferrovie locali di Monaco (Baviera), costruttrice di numerose ferrovie secondarie in Germania ed in Austria-Ungheria, assunse la costruzione e l'esercizio di questa linea, che può considerarsi la prima delle secondarie elettriche a scartamento normale in Germania.

Tutte le costruzioni furono eseguite dalla Direzione della Società delle ferrovie locali, mentre l'impianto elettrico e meccanico fu ideato e diretto dall'ing. Oscar von Miller.

Il tronco Meckenbeuren-Tettnang ha una lunghezza di chm. 4,5; esso è costrutto a scartamento normale, sicchè ogni specie di carrozza può transitarvi.

La ferrovia congiunge (come si vede dalla fig. 4) il sobborgo di Tettnang (2500 abitanti) con la stazione di Meckenbeuren della linea ferroviaria Ulma-Friedrichshafen.

Le rotaie sono le usuali del tipo Vignole del peso di chilogrammi 22 per metro corrente, poste su traverse di legno, che ponno sopportare un peso di 5 tonnellate per ogni asse di carrozza.

La strada trovasi in salita continua da Meckenbeuren a Tettnang e con pendenza del 20 per mille su circa 3 chm. con curve del raggio minimo di 180 metri.

Come forza motrice agisce una corrente elettrica continua di 600 a 700 volt di tensione.

L'officina principale si trova in Brochenzell a 2 chilom. da Meckenbeuren ed è segnata nella fig. 4 colla lettera *k*, il canale d'arrivo e di scarico è indicato dalla linea *a b*. Nell'officina sono istallate 2 turbine alimentate da una caduta di metri 2 ¾ formata sul fiume Schüssen. La più grande produce 75 HP, la minore 45. La prima comanda una dinamo da 43 a 60 chilowatt a corrente continua per l'esercizio della linea, mentre l'altra è congiunta ad una dinamo a corrente alternata da 40 chilowatt a 2000 volt. Quest'ultima lavora per l'illuminazione, azionando pure dei motori elettrici in Tettnang e Meckenbeuren.

Nella stazione di Tettnang vi è una macchina a vapore di riserva da 60 HP fornita dalla Società per le costruzioni meccaniche di Monaco, la quale comanda 2 dinamo, una a corrente continua da 43 chilowatt, l'altra a corrente alternata da 40 chilowatt: precisamente della stessa grandezza di quelle del gruppo di Brochenzell.

Le carrozze motrici, come pure i rimorchi, sono forniti dalla Società anonima per le costruzioni meccaniche di Norimberga, mentre gli impianti elettrici di condutture, dinamo, trasformatori, quadri, ecc., furono installati dalla Maschinen-Fabrik Oerlikon presso Zurigo.

Le condutture fra Brochenzell e Meckenbeuren sono indicate nella fig. 4 da una linea punteggiata. Esse traversano la ferrovia principale presso la stazione di Meckenbeuren passando da qui lungo la ferrovia elettrica fino a Tettnang.

Sopra l'asse del binario, e sostenuto nel solito modo, trovasi il filo di contatto da cui il *trolley* assume la corrente. I pali a destra portano il *feeder* nonchè la conduttura a corrente alternata ed alta tensione. Sopra queste condutture *c'* è una corda a punte per proteggerle dal fulmine. Le condutture di misurazione e le telefoniche sono fissate ai pali di sinistra.

Entro la città di Tettnang le condutture ad alta tensione per corrente alternata sono sotterranee, istallate dalla ditta Felten e Guillaume di Mülheim s/R., mentre la conduttura di distribuzione da 110 volt passa a filo nudo sopra i tetti.

Questa ferrovia possiede 2 carrozze motrici a 2 assi e a 3 scompartimenti, dei quali quello di mezzo serve per i piccoli bagagli e la posta, mentre gli altri servono ai passeggeri di 2.ª e 3.ª classe. Esternamente vi sono due piattaforme di un metro di lunghezza.

La lunghezza delle carrozze, fra i repulsori, è di metri 9,5, la distanza fra i 2 assi è di metri 4,5. Il peso di queste carrozze motrici è di circa 14,000 chg.

Sotto le carrozze trovansi 2 motori da 25 HP ciascuno. Ognuna di queste vetture può rimorchiare due carri merci carichi del peso complessivo di 18 tonnellate cadauno, con una velocità media da 10 a 12 chilom. all'ora in ascesa. Il peso dell'intiero treno ammonta a 50 tonnellate.

Nella discesa il treno marcia con velocità fino a 30 chilometri senza consumo di corrente, salvo quella occorrente per le messe in marcia. Fino adesso l'esercizio si faceva regolando a mano la saracinesca delle turbine in guisa da mantenere costante la tensione di 110 volt per la illuminazione e di 650 volt per la trazione.

Ma nel principio ciò non si potè raggiungere nemmeno approssimativamente, perchè aumentando istantaneamente il consumo di 80 a 90 ampère, alla messa in marcia del treno, la tensione diminuiva considerevolmente. Ristabilita che fosse, per mezzo della saracinesca, la velocità normale, la turbina per l'illuminazione rallentava naturalmente a causa dell'abbassamento del livello d'acqua, rendendo necessaria una nuova regolazione, sicchè considerevoli oscillazioni di luce erano inevitabili. A questo inconveniente si riparò abbastanza bene, applicando un regolatore automatico, il quale manteneva il consumo di 30 HP nella turbina per la trazione anche quando si toglieva del tutto la corrente, mentre quando questa passava per la linea, il reostato veniva escluso, sicchè a servizio normale la turbina lavorava sotto carico uniforme.

L'illuminazione elettrica e la distribuzione di forza si acquistarono il pubblico favore in modo da richiedere fin dal primo anno l'ingrandimento delle officine elettriche, causa il consumo aumentato.

Inoltre la maggiore frequenza dei treni causò un aumento nel movimento, obbligando ad ingrandire la potenza dell'officina.

Dai progetti dell'ing. O. von Miller risultò che l'incremento suddetto si sarebbe raggiunto benissimo coll'impianto d'una batteria d'accumulatori, semprechè la regolazione del medesimo non richiedesse mezzi speciali.

In seguito a ciò l'Accumulatoren Fabrik A. G. di Hagen I. W., installò 318 elementi, accoppiandoli alle macchine ed agli apparecchi già esistenti. Questa batteria può fornire per la trazione 80 ampère per mezz'ora circa, mentre senza pregiudizio alcuno può lanciare delle correnti istantanee perfino di 160 ampère.

Per la carica è possibile usufruire di tutta la corrente prodotta dalla dinamo, cioè 72 ampère. Lo schema di distribuzione tracciato nella fig. 5 concorda nel principio completamente con quello della fig. 1, riguardante la distribuzione della tramvia Zurigo-Hirslanden. La dinamo è compound.

Nel servizio in parallelo coll'accumulatore è però escluso l'avvolgimento in serie, la dinamo lavorando in derivazione. Essa è costrutta per una tensione di 700 volt, e siccome questa tensione non deve oltrepassarsi, l'accumulatore si carica di giorno fino a soli 2,2 volt per elemento, ciò che basta pel servizio normale. Però è necessario che l'accumulatore almeno una volta al giorno venga caricato totalmente. Per far ciò trovasi inserito un commutatore *a* adatto a suddividere la batteria in tre serie (vedi fig. 5) da 106 elementi cadauna, di cui se ne caricano 2 per volta in una serie comprendente 212 elementi, mentre la terza serie resta esclusa.

Mediante un commutatore tutte le serie vengono caricate a 2 a 2, cosicchè ciascun elemento viene a ricevere egual quantità di corrente, commutandosi le due serie ad eguali in-

Digitized by Google

tervalli di tempo. Questa carica totale richiede da 1/4 d'ora a 1/2 ora di tempo, e può farsi di sera dopo la chiusura dell'esercizio ferroviario, oppure di giorno, quando non vi sia alcun treno in movimento. La si può fare anche durante il servizio, purchè vi sia poco consumo sulla linea e la tensione di soli 530 volt sia sufficiente. Il commutatore a 3 serie dispensa dall'istallazione di una dinamo capace di aumentare la tensione sì da poter caricare tutti gli elementi raggruppati insieme in serie, come pure rende inutile una dinamo ausiliaria.

Di più si è provveduto alla possibilità di far lavorare l'accumulatore in parallelo coll'impianto a vapore di riserva esistente all'estremità opposta della linea.

Siccome però la perdita inerente alla conduttura è di 50 volt in media, così l'accumulatore deve lavorare con una tensione diminuita di 50 volt, per cui s'è provveduto il commutatore *b*, mediante il quale si escludono 25 elementi durante l'esercizio in parallelo coll'impianto di riserva.

(Continua).

Amido, fecola, glucosio, ecc.

INTORNO ALLE APPLICAZIONI ED ALL'ASSAGGIO DELLA FECOLA

DEL PROF. SAARE. [1]

La Germania produce annualmente da 2 a 3 milioni di quintali di fecola, dei quali 50 % sono ottenuti in appositi stabilimenti industriali e altrettanti provengono dalla piccola industria agraria.

Nel commercio la fecola si spedisce in sacchi di chilogrammi 100, tara per genere, e si distingue in diverse qualità. La superiore, che è la parte bianchissima e lucente che si deposita per la prima allorchè la patata grattuggiata si spappola nell'acqua, è caratterizzata da granuli relativamente grossi e non si ottiene che nelle grandi fabbriche che dispongono di apparecchi perfezionati. La qualità media, o prima, è il prodotto delle officine agricole. Il prezzo del mercato si riferisce ognora alla fecola prima, mentre la superiore viene pagata uno o due marchi in più per quintale.

Accanto ai primi prodotti si hanno anche i secondari, che si designano coi numeri 1 a 7. Fra la prima qualità e questi ultimi vi ha la fecola prima cascame, poi la seconda e la terza. La peggiore è rappresentata da una polvere bruna che contiene molta sabbia.

Le migliori qualità sono contraddistinte da speciali marche di fabbrica, così, ad esempio, colle lettere B. K. M. F. quella della Norddeutschen Kartoffelnstärkefabrik Küstrin; St. B. quella Stärkefabrik Bentschen; B e K quella di Glogau; M e K di Gransee, ecc.

Le contrattazioni dei cascami si fanno sul campione e d'ordinario il rapporto per il primo prodotto ed i secondari è 6/7 : 1/7. Le qualità più apprezzate sono bianchissime, senza sapore ed odore; quelle secondarie offrono punteggiature giallastre, brune, nere, sul cui numero si basa la classificazione.

La fecola si spedisce tanto sotto forma di farina quanto in pezzetti. A seconda della grossezza di questi si distingue quella disseccata su telai fissi che è in pezzi voluminosi e quella disseccata in tele continue che è più frantumata. In seguito ai perfezionamenti introdotti nei metodi di essiccazione non havvi alcuna differenza sostanziale fra queste due varietà.

La fecola trova impiego direttamente in alcune industrie ed in altre costituisce la materia prima per determinate lavorazioni.

Il maggior consumo lo trova per la preparazione degli addensanti e per l'apparecchiatura dei tessuti. Nell'economia domestica, nelle stamperie, nelle fabbriche di carta se ne consumano grandi quantità sotto forma di salda. Per l'alimentazione serve a preparare speciali minestre e paste e per la fabbricazione di biscotti fini. Nella fabbricazione del pane non se ne può introdurre oltre il 10 per cento, poichè altrimenti induce una troppo rapida essiccazione. Non meno importante è l'impiego della fecola come medicamento per le malattie della pelle. Serve pure per le spedizioni del lievito compresso, ecc. La preparazione del glucosio, della destrina e dei colori di zucchero ne assorbe pure grandi quantità e le migliori, poichè la bontà di codesti prodotti è influenzata grandemente dalla qualità della materia prima. Colla fecola si prepara il così detto amido solubile del commercio, che si discioglie nell'acqua bollente formando una soluzione limpida.

Recentemente si è stabilita altresì la fabbricazione di un nuovo prodotto sotto il nome di *gomma ozono*, secondo un processo brevettato dalla ditta Siemens e Halske. Trattasi di fecola ridotta allo stato solubile e privata dell'odore suo caratteristico mediante l'ozono per renderla simile alla salda ottenuta coll'amido di frumento.

L'apprezzamento della fecola si fa in base agli usi di piazza, od all'impiego a cui è destinata. Nel commercio tedesco si ammette che la fecola di prima qualità sia priva di cloro e di acidi liberi e non contenga oltre il 20 % di umidità.

I caratteri della fecola di prima qualità sono: 1.° bianchezza assoluta. Un tono volgente lievemente al giallo, al grigio od al bleu ne fa diminuire il valore perchè dinota imperfetta lavatura o male eseguita essiccazione. Per giudicare l'intensità della colorazione conviene valersi del confronto con qualità di pregio riconosciuto; 2.° odore e sapore da null'altro determinato, se non dagli olii eterei contenuti nelle patate e che si possono estrarre coll'alcool. Un odore acidulo dinota presenza dei prodotti di speciali fermentazioni e sarebbe di ostacolo all'impiego della fecola per l'alimentazione. L'odore di destrina ha origine da trascuratezza durante la essiccazione ed in tale condizione la fecola non potrebbe servire per la confezione del lievito compresso; 3.° grande lucentezza, considerata come una delle proprietà più importanti dei prodotti di prima scelta. Quanto più i granuli della fecola sono grossi, tanto maggiore è la lucentezza.

La determinazione del diametro medio dei granelli, mediante il microscopio, fornisce talvolta utili criteri per stabilire se un campione appartiene realmente ad una categoria piuttosto che ad un'altra e la riproduzione microfotografica può servire quale documento dimostrativo. I granelli delle qualità superiori offrono un diametro medio di 35 1/2 micromillimetri (1/1000 di mm.); la qualità prima 32 1/2, il cascame di prima 21, ed i residui 12 1/2 a 17.

Il colore della fecola si fa più opaco col diminuire del diametro dei granelli. Se questi sono parzialmente corrosi alla loro superficie e presentano delle cavità, o se furono in parte convertiti in salda, perdono la lucentezza.

Per giudicare il valore della fecola si assegna grande importanza al numero dei punti oscuri che essa presenta. Si determinano distribuendo il campione da esaminare su una carta bianca e procedendo alla numerazione per ogni cmq. dopo di avere resa liscia la superficie. La qualità superiore non ne deve contenere oltre 15 a 30, la media prima 27 a 170. Vi hanno qualità che ne contengono fino 800 per cmq.

Codeste impurità si rendono evidenti nell'apparecchiatura dei tessuti bianchi e nella lisciature della carta. Codeste punteggiature hanno origine da polvere di carbone, dalla cuticola delle patate, da fuliggine, sabbia, par-

[1] *Bayrisches Industrie und Gewerbeblatt*, 1897, pag. 155.

Digitized by Google

ticelle di ferro o ruggine, alghe sospese nelle acque, pezzettini di legno, ecc.

Nella farina di fecola si incontrano talvolta anche dei pezzetti induriti e che non si possono ridurre in polvere perchè subirono l'azione del calore, mentre si disciolgono assai difficilmente anche ricorrendo a prolungata ebollizione nell'acqua; allorchè la salda si applica alla fabbricazione della carta essi inducono difetti irrimediabili.

Secondo il dott. Saare la condizione di assenza del cloro che tuttora si pone nelle contrattazioni è affatto inutile, poichè nel periodo di 15 anni dacchè si occupa dell'analisi di questi prodotti non ebbe mai a riscontrare la presenza di questo metalloide. Era giustificata un tempo, quando cioè per rimediare alla imperfezione dei metodi seguiti si ricorreva all'impiego del cloro per ottenere la completa decolorazione della fecola.

Per contro è assai importante la completa assenza di acidi liberi, non essendo raro il caso di fecole inacidite, le quali sono causa di difficoltà nelle svariate applicazioni che la fecola trova nell'industria tessile. All'accennato autore non sembra però giustificata la proibizione imposta da taluni negozianti di impiegare acidi minerali nella lavorazione delle patate, bastando che il prodotto se ne mostri privo. Per verificare se la fecola è acida gli stampatori di tessuti procedono nel modo seguente: preparano una salda col campione da esaminare e con essa stampano un tessuto tinto in colori chiari e osservano se avviene alterazione della tinta.

Nei laboratori si ricorre alla tintura di tornasole, della quale si fanno cadere alcune goccie sulla fecola. Le qualità superiori assumono un tono azzurrastro e nel maggior numero dei casi la tinta del tornasole non viene alterata. Le fecole acide fanno volgere il colore al rosso vino ed in tal caso è giustificato il rifiuto. Per stabilire la proporzione dell'acido libero si ricorre ad una soluzione titolata di soda caustica ($^1/_{10}$ normale).

Non è però esatto titolare l'estratto alcoolico della fecola, perchè questa trattiene tenacemente parte dell'acido. Il procedimento migliore consiste nello spappolare grammi 25 di fecola in 25 a 30 cc. di acqua e neutrilizzare direttamente colla soda titolata, in presenza di tintura di tornasole.

Per cogliere esattamente il punto di neutralizzazione se ne fanno cadere alcune goccie su carta da filtro accanto ad alcune goccie di amido neutro egualmente tinto col tornasole che serve di confronto. Se per ogni 100 gr. di fecola occorrono 5 cc. K O H a $^1/_{10}$ n., l'acidità è giudicata debole e la fecola non si può protestare. Se per eguale quantità se ne consumano 8 cc., o più, si è autorizzati a dichiararla acida.

Il contenuto di umidità della fecola oscilla fra 13 e 30 %, ma tanto i negozianti come i fabbricanti hanno interesse a limitarne il tenore a 20 %, poichè se il contenuto è minore questi ultimi non percepiscono un prezzo maggiore e se lo supera corrono il rischio di vedere protestata la merce.

I pratici giudicano dai caratteri organolettici se la fecola ha la voluta stagionatura, facendo affidamento al tatto, od al modo con cui si dispone, facendola cadere su un foglio di carta, ma codesti criteri non sono attendibili e meglio vale ricorrere alla essiccazione a 120° per 4 ore, facendo precedere una esposizione a 50° per un'ora, per impedire che avvenga formazione di salda.

Un altro processo si fonda sulla differenza che esiste nel peso specifico della fecola assolutamente secca (1,65) rispetto a quello dell'acqua. Si pone un peso determinato del campione entro un recipiente del quale si conosce il peso e la capacità, si riempie d'acqua e dalla quantità richiesta si deduce il tenore di umidità. Codesto metodo fornisce risultati la cui approssimazione raggiunge $^1/_4$ %, il che è sufficiente per i controlli di fabbrica.

La determinazione delle materie minerali o ceneri è pure assai importante per i fabbricanti di destrina, pei quali occorre che la fecola non contenga sabbia. D'ordinario il contenuto non supera 0,2-0,3 % e la massima quantità tollerata è 0,5 %.

Per determinare il potere addensante od il rendimento pratico della fecola vennero proposti molti metodi, ma nessuno fino ad ora risolve interamente il problema. Il procedimento più semplice è quello seguito dagli stampatori di Glasgow. Consiste nello spappolarne gr. 10 nell'acqua fredda per poi versarli nell'acqua bollente (gr. 70 a 74). Le fecola di buona qualità assorbe 8 volte il peso d'acqua e dopo 6 ore non ne abbandona alla superficie. Il periodo in cui ciò avviene dinota il grado di agglutinamento di cui la fecola è suscettibile.

Un altro sistema che è pure seguito nelle stamperie si basa sulla determinazione della vischiosità della salda ottenuta in condizioni identiche con campioni di riconosciuta bontà. [1] g.

Industrie ceramiche.

INTORNO ALLA VOLATILITÀ DEI FONDENTI CONTENUTI NELLE ARGILLE. [2]

L'esperienza ha provato che le argille naturali sottoposte ad intenso riscaldamento si mostrano più fusibili delle stesse argille dopo che subirono la calcinazione e che vennero ridotte in polvere per farne dell'incotto (chamotte).

E. Cramer ricorrendo all'analisi chimica ha potuto accertare che tale fatto trae origine da ciò che le sostanze che funzionano da fondenti, come l'ossido ferroso, la calce, la magnesia e gli alcali innanzi di entrare in combinazioni stabili per formare dei silicati complessi, volatilizzano in parte se esposte ad un calore elevato. [3]

La composizione del caolino subisce infatti sensibile cambiamento quando si scalda in un fornello Deville in presenza di carbone fino a raggiungere la temperatura di circa 1730° C., come appare dal seguente esempio:

	Caolino naturale	Caolino calcinato
Silice	53,14	54,06
Allumina	43,72	44,58
Ossido ferrico	1,26	1,02
Calce	0,56	traccie
Magnesia	0,11	traccie
Potassa e soda	1,21	0,40

Raccogliendo con opportuna disposizione i prodotti volatilizzati, l'autore trovò che contenevano oltre 50 % di acido silicico, 4 a 12 % di allumina, 9 a 11,27 % di ossido ferrico, 1 % di calce, 7 % di magnesia e fino a 9,5 % di alcali.

Codeste ricerche permettono di spiegare le apparenti anomalie che talvolta si osservano alla legge di Richter, e cioè perchè l'aggiunta di determinata proporzione di fondente non induce sempre un equivalente abbassamento nella fusibilità. Riscaldando dieci volte in un forno di porcellana del caolino mescolato a calce ed a magnesia la volatilizzazione di queste terre raggiunse un peso corrispondente a 10 % della quantità aggiunta.

---

[1] L'autore non ha fatto notare che la diminuzione nella consistenza della salda è indotta principalmente dalla presenza degli acidi. Siccome quelli minerali saccarificano l'amido assai più rapidamente di quelli vegetali formatisi per parziale fermentazione della fecola, così nel maggior numero dei casi è necessario caratterizzarne anche la natura. Del pari non è da trascurare la determinazione delle materie albuminoidi, allorchè la fecola è destinata alla preparazione del glucosio poichè in molti casi è alla presenza di tali sostanze che si deve il sapore amarognolo del sciroppo di fecola ottenuto sia mediante l'impiego dell'acido cloridrico sia del solforico, a pressione ordinaria o negli autoclavi. g.

[2] *Thonindustrie-Zeitung*, 1897, pag. 290.

[3] La volatilizzazione dei fondenti contenuti nelle vetrine era conosciuta prima d'ora e facilmente avvertita tutte le volte che nel forno vi ha troppo rapida rinnovazione dell'atmosfera, nell'ultimo periodo di cottura. g.

Digitized by Google

Tenendo conto della parte che si volatilizza e sperimentando con quantità proporzionali ai pesi equivalenti dei diversi fondenti, l'autore ha potuto accertarsi che essi fanno aumentare la fusibilità dei materiali in egual grado, tanto nel caso che siano presenti uno o più degli ossidi metallici più sopra riferiti.

g.

Industria delle materie grasse.

INTORNO ALL'IRRANCIDIMENTO DEI GRASSI

DI E. SPAETH. [1]

L'autore si è proposto di indagare coi procedimenti ordinari di analisi chimica quali sono le alterazioni che i grassi e più specialmente la sugna subiscono allorchè divengono rancidi.

Secondo i risultati dell'autore codesto fenomeno è da attribuirsi ad un processo d'ossidazione provocato dall'azione contemporanea della luce e dell'ossigeno contenuto nell'aria. Sono innanzitutto gli acidi grassi non saturi, ad esempio l'acido oleico, che vengono attaccati e che danno luogo ad acidi contenenti un minor numero di atomi di carbonio, ad aldeidi e ad ossi-acidi. Col progredire dell'ossidazione, l'acidità totale aumenta notevolmente e con essa il contenuto degli acidi volatili. Sembra che in misura più o meno grande tutti i differenti gliceridi siano soggetti a parziale dissociazione e che perciò concorrano all'aumento dell'acidità.

A seconda del grado di ossidazione subito, varia la quantità di iodio che i grassi possono fissare. Quanto più sono rancidi, tanto minore diventa il numero di iodio, principalmente se si esamina la parte del grasso che è liquida alla temperatura ordinaria. Codesto fatto prova che gli acidi grassi non saturi subiscono una scomposizione e si polimerizzano. I grassi ossidati presentano una deviazione al refrattometro di molto maggiore di quelli non ossidati e ciò devesi appunto attribuire alla polimerizzazione che subiscono. Sapendo la facilità colla quale gli ossigrassi si convertono in lattoni non riesce difficile comprendere la alterazione sopra riferita e il comportamento dell'acido ricinoleico e dell'ossistearico rappresentano, secondo lo scrivente, un esempio bene accertato.

Späth ha trovato che i grassi irranciditi presentano in generale un punto di fusione più elevato dei grassi freschi, e ciò si può attribuire tanto agli acidi che si sono resi liberi, come a ciò che nel caso della sugna parte dell'acido oleico si converta in acidi solidi alla temperatura ordinaria. g.

[1] *Zeitschrift fuer analytische Chemie*, 1896, pag. 471.

Notizie.

Plebiscito contro il disegno di legge per l'imposta sui redditi di R. M. — Abbiamo pubblicato nel numero scorso le conclusioni alle quali giunse il Circolo Industriale e Commerciale di Milano, in merito al nuovo disegno di legge dell'on. Branca sull'imposta di Ricchezza Mobile. Possiamo aggiungere ora che altri importanti sodalizi industriali, e varie Camere di commercio delle diverse regioni del Regno vanno prendendo in esame le nuove proposte governative, ed emettendo poi voti analoghi a quelli del Circolo Industriale di Milano. Accenniamo oggi ai voti dell'Associazione dell'industria e del commercio delle sete in Italia, la quale pubblicò sull'argomento uno studio interessante, a quelli dell'Associazione Tipografico-Libraria Italiana, e a quelli della Camera di commercio di Udine giustificati pur essi con memorie molto accurate. La Camera di commercio di Torino tenne il 14 corrente un'adunanza alla quale intervennero oltre i consiglieri, i rappresentanti più cospicui dell'industria e del commercio piemontese. I diversi articoli del disegno di legge ministeriale furono oggetto di approfondita discussione, la quale pose in evidenza quanto dannosi alla economia nazionale sarebbero alcuni dei proposti provvedimenti qualora venissero attuati. L'Assemblea finì coll'approvare che si compili un memoriale in base alle considerazioni esposte ed ai voti espressi, da presentarsi al più presto possibile alla Commissione parlamentare incaricata di esaminare il progetto, e di raccomandare ai deputati che si facciano interpreti dei voti dell'Assemblea. Anche l'Associazione dei fabbricatori di carta del Regno si occupò dell'importante questione, allo studio della quale attende pure la Camera di commercio di Milano.

I premi al merito industriale. — La sottocommissione del Consiglio del commercio incaricata di studiare l'opportunità di un nuovo concorso a premi al merito industriale, riunitasi nei giorni scorsi, ha esaurito il suo lavoro. Essa opina che i concorsi debbano essere a lunghi periodi, di un quinquennio ad esempio, con un forte premio in danaro, oltre alle onorificenze, da destinarsi ad un'industria nuova in Italia. Altri premi cospicui, ma inferiori, dovrebbero darsi alle industrie recanti notevoli miglioramenti. Inoltre il concorso dovrà anche tener conto della cooperazione del commercio all'industria favorendo la costituzione di forti aziende esportatrici, come quelle che esistono ad Amburgo, Parigi e Londra.

L'abolizione del lavoro notturno e l'Associazione fra industriali cotonieri. — Nell'adunanza del 18 corr. l'Assemblea dei soci approvò a maggioranza il seguente ordine del giorno: « L'Assemblea riaffermandosi in massima contraria al principio del lavoro notturno, approva l'operato del Consiglio e passa all'ordine del giorno. »

Inchiesta federale svizzera sul riposo delle operaie nel sabato. — Gli ispettori delle fabbriche, in Isvizzera, fecero un'inchiesta, mediante distribuzione di un apposito questionario, per chiarire in quale ordine di idee fossero gli interessati, padroni e operaie, circa il riposo festivo di queste ultime anche in una parte del sabato. — Il questionario fu inviato a 1400 operaie, delle quali risposero 446 soltanto (meno di un terzo). Sopra 418 operaie che risposero alla prima domanda posta, cioè se desiderassero che il lavoro del sabato venga ridotto, risposero affermativamente solo 227 e 191 negativamente. Operaie nelle industrie della lana, del cotone, della tela e di derrate alimentari (zuccheri e bibite) risposero in maggioranza negativamente (nella prima categoria 44 sì e 58 no, nella seconda 12 sì e 54 no) in concordanza coll'attitudine avversa dei padroni. I motivi addotti dalle operaie, che risposero negativamente, sono principalmente i seguenti: 1.° timore che la riduzione del lavoro implichi una diminuzione del salario, e con ciò per le madri un assottigliamento delle entrate della famiglia; 2.° il fatto che molte operaie o non hanno famiglia a cui attendere, o, se l'hanno, altri provvede già all'indirizzo domestico; 3.° il fatto che a parte di esse è già dato fruire di una riduzione del lavoro del sabato, sufficiente a soddisfare ai bisogni di famiglia, oppure viene già concessa una tale riduzione ogniqualvolta si faccia al padrone una domanda motivata da necessità domestiche; 4.° la sovrabbondanza e scadenza dei lavori di premura al sabato in certe professioni (lavandaie, sarte, stiratrici); 5.° la cessazione del lavoro anche maschile in molti stabilimenti che deriverebbe di conseguenza. — Sopra 681 padroni interrogati risposero solo 97 favorevolmente, 79 con riserva e 505 risolutamente contrari. Il principale motivo addotto, oltre quelli portati dalle operaie, è il fondato timore della concorrenza estera; alla diminuzione del lavoro, quindi della produzione, non seguirebbe per nulla una diminuzione delle spese generali; donde un rincaro dei prezzi delle merci, che verrebbero di conseguenza posposte alle straniere più a buon mercato. — Le risposte dei padroni concordano generalmente nell'affermazione che il riposo previsto trae seco una riduzione del salario, ed insistono che dal riposo per le donne conseguirebbe necessariamente la cessazione del lavoro anche per gli uomini. In seguito a ciò credono gli ispettori delle fabbriche di doversi limitare a proporre che si conceda alle donne cariche di famiglia il diritto di cessare dal lavoro il sabato dopo pranzo dalle 4 in poi, dietro semplice avviso da parte loro. Il Consiglio federale invece opina che non valga la pena di modificare la legge sulle fabbriche per una innovazione così lieve, e che si debba attendere fino alla revisione generale di questa legge.

Le condizioni dell'industria svizzera. — La Svizzera, malgrado la concorrenza formidabile dei paesi che la circondano, e principalmente della Germania, non ha rallentato il

Digitized by Google

progresso delle sue industrie manifatturiere; ne porge non dubbia prova la statistica delle fabbriche svizzere, testè pubblicata dal dipartimento federale dell'industria, dalla quale togliamo le notizie seguenti: Dal 1888 al 1895 il numero degli operai addetti alle fabbriche si elevò da 159.543 a 200.199, un aumento cioè del 25 %. Tranne che nelle industrie dei ricami e del cotone, la cui crisi ha fatto diminuire il numero degli operai nei cantoni di San Gallo e Glarona, ove quelle industrie erano dapprima floridissime, in tutte le altre si nota un considerevole e costante progresso. L'industria dei tessuti di seta ha guadagnato il 54 %; quella delle calzature il 75; il gruppo delle industrie fisiche, chimiche e poligrafiche il 50; le meccaniche il 45; le industrie di costruzioni il 43; l'industria del vetro l'80 %. Fra le 200.000 persone impiegate nelle fabbriche svizzere, si contano 80.000 donne e 28.000 minori degli anni diciotto. La relativa scarsità dell'elemento maschile si spiega con la cifra elevata della emigrazione, che in alcuni cantoni ha una percentuale superiore alla emigrazione italiana. Le industrie tessili (seta, lana, cotone, ecc.) impiegano 91.454 operai. Nessun altro gruppo si avvicina alla loro importanza pel numero delle braccia. L'industria delle macchine, che ha in seguito il più forte numero d'operai, n'annovera 23.921. Sono pure aumentate in modo considerevole le forze motrici a disposizione dell'industria, ciò che rende ancor più degno di nota l'aumento degli operai addetti alle fabbriche che dimostra non essere una verità assoluta quella da molti affermata che le macchine tolgono il pane all'operaio. Nell'aumento delle forze motrici nella Svizzera concorre già potentemente l'elettricità, che si ottiene con facilità ed a buon mercato dalla forza idraulica. Le forze motrici a servizio delle industrie svizzere raggiungono il quantitativo di 152.000 cavalli disponibili e di 110.000 cavalli utilizzati.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati a tutto l'8 maggio 1897.

Seguito attestati rilasciati l'8 maggio.

Dupont Gustave e Johannet Maxime, a Parigi - 8 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 187, R. Att.; Vol. 32, N. 44073, R. G. - Système mixte de traction par moteur à pétrole et machine dynamo-électriques.

Société Vickers Sons and Co. Limited, a River Works Sheffield (Inghilterra) - 8 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 188, R. Att.; Vol. 32, N. 44074, R. G. - Perfectionnements dans les pièces d'artillerie se chargeant par la culasse et dans leur montage.

Busset Ernest e Henry Paul, a Parigi - 8 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 189, R. Att.; Vol. 32, N. 44075, R. G. - Procédé et appareil permettant l'application des étiquettes émaillées ou vitrifiées aux bouteilles, flacons, etc., pendant leur fabrication.

Seguy Gaston, a Parigi - 12 marzo 1897 - anni 6 - Vol 86, N. 190, R. Att.; Vol. 32, N. 44076, R. G. - Appareil radiographique.

Ricci Luigi fu Pasquale, a Napoli - 26 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 191, R. Att.; Vol. 32, N. 43991, R. G. - Ponticello a correzione automatica con frenacorde, tendente a correggere la distanza delle corde dalla tastiera degli strumenti a corda in genere e rendere la tastiera più o meno pesante a seconda l'attitudine del suonatore.

Colaianni Federico fu Raffaele, a Napoli - 1.° marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 192, R. Att.; Vol. 32, N. 43992, R. G. - Smaltitoio di acque e materie luride a doppia chiusura idraulica con camera ventilatrice.

Sächsische Cartonnagen Maschinen-Actien Gesellschaft, a Dresda (Sassonia) - 3 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 193, R. Att.; Vol. 32, N. 43993, R. G. - Scatola di cartone perfezionata e sua confezione.

Regnoli Scipione, a Roma - 5 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 194, R. Att.; Vol. 32, N. 43995, R. G. - Nuovo forno elettrico *Regnoli*.

Thimm Edward, a Berlino - 5 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 195, R. Att.; Vol. 32, N. 43996, R. G. - Mustiquaire pour la protection contre les insectes.

Leopold Wilhelm, a Stuttgart (Germania) - 5 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 196, R. Att.; Vol. 32, N. 43999, R. G. - Porte-journal protecteur.

Poggi Francesco fu Giuseppe, a Bologna - 3 marzo 1897 - Vol. 86, N. 197, R. Att.; Vol. 32, N. 44002, R. G. - *Forbice Poggi*, atta alla potatura delle viti specialmente e per le piccole piante - *completivo*. (Privativa del 18 agosto 1894, Vol. 72, N. 262, per anni 3, a datare dal 30 settembre 1894).

Ditta E. L. Rocca e C., a Rivarolo Ligure (Genova) - 5 marzo 1897 - anni 10 - Vol. 86, N. 198, R. Att.; Vol. 32, N. 44003, R. G. - Distributore per turbine.

Bisso Cesare, a Cornigliano Ligure (Genova) - 2 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 199, R. Att.; Vol. 32, N. 44004, R. G. - Scatola componibile e scomponibile munita di chiusura automatica di sicurezza.

De Angelis Giovanni, a Torino - 4 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 200, R. Att.; Vol. 32, N. 44006, R. G. - Turacciolo meccanico automatico *Fentex*.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 18 a tutto il 24 aprile 1897.

Attestati rilasciati il 19 aprile.

Ditta Stefano Bruno e figlio, a Torino - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 41 R. Att.; Vol. 5, N. 3491, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione e commercio, consistenti specialmente in oggetti di toeletta, come pettini e simili.

Ditta Loser János, a Budapest (Ungheria) - 2 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 42, R. Att.; Vol. 5, N. 3493, R. G. - Marchio per contraddistinguere l'acqua amara purgativa naturale Loser János di sua proprietà.

Detta - 2 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 43, R. Att.; Vol. 5, N. 3494, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'acqua amara purgativa naturale di Loser János di sua proprietà.

Ditta F. Bisleri e C., a Milano - 21 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 44, R. Att.; Vol. 5, N. 3499, R. G. - Marchio per contraddistinguere una pastina alimentare detta « Pastangelica » di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Clark e C. Limited, a Paisley (Scozia) - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 45, R. Att.; Vol. 5, N. 3525, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone da cucire od altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 46, R. Att.; Vol. 5, N. 3526, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone per marcare di qualsiasi colore, ed altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 47, R. Att.; Vol. 5, N. 3527, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone per lavori all'uncinetto, od altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 48, R. Att.; Vol. 5, N. 3528, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di seta da cucire, detto comunemente filo di Scozia, od altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 49, R. Att.; Vol. 5, N. 3529, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo da uncinetto od altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 50, R. Att.; Vol. 5, N. 3530, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone da cucire, od altri filati di sua fabbricazione.

Attestati rilasciati il 21 aprile.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 51, R. Att.; Vol. 5, N. 3531, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone da cucire od altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 52, R. Att.; Vol. 5, N. 3532, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone da cucire od altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 53, R. Att.; Vol. 5, N. 3533, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone di rammendo od altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 54, R. Att.; Vol. 5, N. 3534, R. G. - Marchio per contraddistinguere qualsiasi qualità di filati, tanto da cucire a mano quanto a macchina, o per altro uso, di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 55, R. Att.; Vol. 5, N. 3535, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone pei lavori a maglia od altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 56, R. Att.; Vol. 5, N. 3536, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone da cucire od altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 57, R. Att.; Vol. 5, N. 3537, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone per lavori di ricamo od altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 58, R. Att.; Vol. 26, N. 3538, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone da cucire ed altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 59, R. Att.; Vol. 5, N. 3539, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone da cucire od altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 60, R. Att.; Vol. 5, N. 3540, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone per lavori all'uncinetto ritorto a sei capi, od altri filati di sua fabbricazione.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Per un importante Stabilimento di costruzioni meccaniche con fonderia ricercasi Ingegnere pratico di costruzioni meccaniche ed esperto nelle calcolazioni. Facilità di carriera e condizioni iniziali da stabilirsi.

Rivolgere offerta alle iniziali* O. S. M. *fermo in posta, Milano.

Giovane licenziato da scuola industriale; *da due anni impiegato presso importanti stabilimenti, cerca posto in* **una tintoria di cotone.**

Inviare le offerte alla Direzione del giornale.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XII - N. 22. MILANO, 30 MAGGIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

ALL'*ECONOMISTA* DI FIRENZE.

*Nel numero precedente pubblicammo una lettera del senatore De Angeli all'*Economista *di Firenze, lettera che rettificava alcune inesattezze in cui l'*Economista *ed altri scrittori erano caduti nel parlare dei precedenti della tariffa del 1887 e delle sue conseguenze. A siffatta lettera l'*Economista *fece seguire alcune osservazioni: e il senatore De Angeli replica con queste parole:*

Egregio professore,

Mi permetta ancora poche parole, e non tornerò più sull'argomento, glielo prometto. La questione è semplificata, e i punti controversi sono due:

1.° Ella, pure ammettendo che la concorrenza fra cotonieri sia molto intensa, nega con sicurezza che essa possa paragonarsi a quella che si ha in terra di libero scambio, e nella sua natura e negli effetti.

2.° Il dottor Jannaccone afferma non essere vero che la tariffa del 1887 aumentò la protezione soltanto pei manufatti che non erano efficacemente protetti dalla tariffa del 1878, e sostiene, d'accordo con lei, che nel 1887 i cotonieri « credettero che rimedio ai loro mali dovesse essere una protezione più forte ancora da accordarsi specialmente ai filati dei numeri più alti ed ai tessuti ».

Che la concorrenza fra produttori in mercato chiuso non sia della stessa natura della concorrenza fra produttori in mercato libero io non discuto; ma affermo che gli effetti dell'una e dell'altra concorrenza sono gli stessi. I prezzi scendono al limite più basso possibile a beneficio del consumatore, mentre fra gli industriali si opera una specie di salutare selezione. Il profitto permane, come permane nei mercati liberi, ma è considerevolmente ridotto, e a poco a poco giunge ad un segno che gli investitori di capitali non sono attratti verso la nostra industria più che verso altri impieghi. Allora l'equilibrio fra la produzione ed il consumo si ristabilisce naturalmente. Ella dice: voi questo equilibrio lo ristabilirete in altro modo, unendovi in sindacato. Può darsi che fra noi vi sia chi miri a questo; ma dei pii desiderî, che non hanno speranza di realizzazione, ella nella sua equità, egregio professore, non vorrà, spero, muovere rimprovero a tutta la nostra classe. E badi che io parlo non come semplice stampatore di tessuti, ma anche come filatore e tessitore.

Anche quanto al secondo punto, spero convincere facilmente il dottor Jannaccone che la ragione è dalla parte mia.

Egli mi fa osservare che nel 1887 fu accresciuta la protezione per *tutte* le categorie di tessuti e per *tutte* le categorie di filati, *eccetto* che per quelli fino al N. 10. L'osservazione parrebbe decisiva, poichè, in fondo, si dirà, che importanza può avere la produzione dei filati fino al N. 10? Vi sono filati di numero 30, 50, 100, ecc., e proprio non vale la pena di occuparsi di quella eccezione che resta in così modesti confini. Invece l'eccezione in questo caso ha grande importanza. Sta in fatto che fino al 1887 la produzione dei filati era principalmente composta di filati grossi. Si possono definire grossi, *nel nostro paese*, i filati sino al N. 16; i numeri dal 16 al 28-30 sono medî; vengono poi i numeri fini e i finissimi. Non aumentando dunque la protezione dei filati sino al N. 10, la tariffa del 1887 non aumentò la protezione per una grandissima parte della produzione di quel tempo. Quanto ai tessuti la questione è puramente tecnica, e per questo non faccio torto al dott. Jannaccone di non conoscerla. I dazi furono accresciuti per tutte le categorie di tessuti, perchè, a differenza di quanto egli crede, nella prima categoria (tessuti di oltre 13 chili, con meno di 27 e più di 27 fili) entrano non soltanto tessuti ordinarî (pochi fili grossi di ordito e pochi fili grossi di trama), ma anche tessuti medî (molti fili fini di ordito e pochi fili grossi di trama), e tessuti finissimi (molti fili fini di ordito e molti fili fini di trama). I dazî di 57 e 64 lire proteggevano efficacemente i tessuti ordinarî, meno efficacemente i tessuti medî e meno ancora i tessuti fini. Ecco il segreto, consegnato, del resto, nelle numerose discussioni di cui la tariffa 1887 fu oggetto.

Gradisca, egregio professore, i miei ringraziamenti, e mi abbia coll'usata stima

devotissimo
ERNESTO DE ANGELI.

LE DICHIARAZIONI DEL CONSIGLIO DIRETTIVO DELL'ASSOCIAZIONE COTONIERA SULL'ABOLIZIONE DEL LAVORO NOTTURNO.

Il senatore Rossi nella sua ultima lettera al *Sole* ha giustamente deplorato che la questione dell'abolizione del lavoro notturno minacci di turbare l'accordo che dovrebbe esistere in seno all'Associazione Cotoniera. Noi ci siamo domandati se per parte nostra non fosse un dovere concorrere in tutti i modi a non turbare più oltre questo accordo e tacere intorno alle comunicazioni fatte dal Consiglio direttivo nell'assemblea del 18 maggio. Ma ci è parso che il silenzio non basti a persuadere i dissidenti, e che valga meglio rivolgere una parola franca agli industriali interessati e al Consiglio direttivo, il quale si è

Digitized by Google

ancor più allontanato colle ultime dichiarazioni dalla via in cui un accordo sarebbe forse stato possibile.

Il Consiglio direttivo doveva dire: non facciamo recriminazioni e non riandiamo il passato; noi crediamo che l'abolizione del lavoro notturno porterà ai filatori maggiori vantaggi che danni, poichè la produzione diminuirà, diventerà più regolare e i prezzi aumenteranno; per voi questo ragionamento è poco persuasivo, e vi preoccupa invece il danno immediato che la soppressione del lavoro notturno potrà arrecarvi. Non discutiamo chi fra noi sia dalla parte della ragione. Poichè la questione è posta e il Governo intende risolverla, poichè non potete pensare seriamente che il legislatore vi conceda di servirvi per molti anni ancora della giovane mano d'opera durante le ore della notte, e — se non è oggi sarà domani — a qualche restrizione dovrete adattarvi; esaminiamo seriamente in qual modo l'abolizione possa tradursi in atto col vostro minor danno possibile, e in quali limiti convenga restringere il provvedimento.

Invece il Consiglio direttivo ha adottato nella relazione un tono polemico che non poteva se non irritare ancor di più gli animi; ha preteso dimostrare che i suoi contradditori hanno torto marcio in tutto e dicono un mondo di sciocchezze; ed è a sua volta caduto in parecchie contraddizioni, ed ha pronunciato eresie economiche che proprio non giovano alla tesi e che non possiamo lasciar passare.

Perchè ostinarsi a sostenere che non si è domandato l'intervento dello Stato per limitare la produzione? Non è tutta la relazione del Consiglio direttivo un inno alla soppressione del lavoro notturno per il sollievo che da essa si spera alla cosidetta crisi? Nella mozione presentata nell'assemblea del 15 aprile dello scorso anno da parecchi filatori si comincia a chiedere « l'abolizione del lavoro notturno e festivo *per far rifiorire l'industria* ». Successivamente si dirama un questionario, e la maggioranza, a sentir la relazione « espone chiaramente che *di fronte alle attuali condizioni e all'eventualità di crisi future* torna opportuno abolire il lavoro notturno ». Si convoca il 15 dicembre un'assemblea per votar provvedimenti a sollievo della crisi, e non si approva che l'abolizione per legge del lavoro notturno; al ministro Guicciardini, comunicando il voto, si telegrafa che dall'abolizione « deriverà indiscutibile vantaggio classe operaia, *sollievo crisi attuale* ». Infine il Consiglio direttivo, per bocca del relatore, così chiaramente espone all'assemblea del 18 maggio scorso, il suo pensiero: « Noi crediamo che *lo Stato non debba e non possa disinteressarsi* delle sorti di un'industria quale la cotoniera, che lo Stato deve di tanto in tanto manifestare la propria autorità con una forma un po' più simpatica della solita fiscalità. Esso deve provvedere alla tutela dei cittadini per ragioni di carattere elevato, umanitario e sociale, *e se provvedendovi può tornar utile all'industria*, deve agire con tanta maggiore sollecitudine e fermezza, perchè con un solo atto farà due opere vantaggiose e buone. »

L'inciso « *e se provvedendovi può tornar utile all'industria* », collegato con quanto prima si è detto e con quanto poi si dice sul rifiorire dell'industria cotoniera — « che di fronte al costo della materia prima non ha più margine » e che questo margine ritroverà una volta abolito il lavoro notturno — non è una rivelazione chiarissima del pensiero di molti abolizionisti, i quali, se altro movente non li spingesse e di quelle idee umanitarie fossero così convinti, comincerebbero essi stessi, seguendo i numerosi esempi che altri hanno dato loro, ad abolire il lavoro notturno?

E ancora; perchè porre a sostegno della propria tesi certi assiomi che offendono anche l'orecchio meno delicato, e che coi veri assiomi non hanno di comune se non l'impossibilità di dimostrazione? Come si può affermare che i tempi opportuni per promuovere leggi sociali sono i tempi di crisi, che l'abolizione del lavoro notturno sarà meno sentita dalle piccole che dalle grandi filature, che « *l'abolizione per mutuo consenso sarebbe il peggiore dei partiti per quanti hanno bisogno di guadagnare industrialmente* »? « La proposta di abolizione spontanea — prosegue la relazione — a noi fece sempre l'effetto di un mezzo termine fra la coscienza del danno che si arreca agli operai e la paura del danno che si teme per la propria borsa » Ma via! Il senso corre male! Si provi a sostituire alle parole « *abolizione spontanea* » le parole « *abolizione per legge* », e si legga: « La proposta di abolizione *per legge* da parte di certi industriali a noi fece sempre l'effetto di un mezzo termine fra la coscienza del danno che si arreca agli operai e la paura del danno che si teme alla propria borsa », e si vedrà che il senso corre benissimo.

Ma bando alle critiche e notiamo un fatto. A noi pare che il dissidio abbia una causa diversa e più profonda di quella esteriore. Il Consiglio direttivo dell'Associazione Cotoniera confessa francamente che a parer suo « *l'abolizione del lavoro notturno è condizione indispensabile all'esistenza seria ed efficace dell'Associazione* ». Essa difatti offre due vantaggi, quello di diminuire la produzione e aumentare conseguentemente i prezzi, e quello più importante ancora di eguagliare la condizione degli industriali ed eliminare uno degli ostacoli maggiori che ora si oppongono agli accordi per la limitazione della produzione. « Una volta abolito il lavoro notturno — scrive il relatore — quando si avrà pletora di produzione si potrà addivenire ad una concorde diminuzione fra dati gruppi di industriali o di articoli, come si fa in tutti i paesi, in tutte le industrie del mondo, come ammaestra l'esempio dei *short-times* inglesi. »

Ora molti cotonieri, non solo non credono che l'abolizione del lavoro notturno valga a diminuire la produzione, non solo si preoccupano del danno immediato dell'abolizione, ma non paiono disposti a seguire il Consiglio direttivo dell'Associazione Cotoniera sul terreno delle diminuzioni artificiali della produzione. Di fronte a questa probabilità, il dissidio intorno all'abolizione del lavoro notturno perde molto della sua importanza e appare come la prima manifestazione incerta di un dissidio più grave sulla natura e gli scopi dell'Associazione.

Ciò non sarà, e noi appunto parliamo di *probabilità* e non di *fatto*. Ma conviene intanto chiarire la situazione e scindere i due problemi. Quello dell'abolizione del lavoro notturno delle donne e dei fanciulli ormai è stato posto, e non è possibile indietreggiare. Se anche indietreggiasse l'Associazione, provvederebbe il Parlamento. Si cerchi il modo di risolverlo senza parlar di diminuzione di produzione e pregiudicando il meno possibile gl'interessi di coloro che ancora lavorano di notte, limitando per adesso il divieto alle donne minorenni, concedendo tre anni di tempo, e via dicendo. L'altro problema degli accordi per le limitazioni della produzione lo si esamini a parte se pur giova esaminarlo.

Noi non vogliamo pronunziarci così incidentalmente sull'opportunità o meno di questi accordi; ma intanto non possiamo trattenerci dal rammentare al relatore, il quale accenna al *short-time* degli inglesi che, in ogni modo, il problema va posto diversamente nel caso d'industrie protette come sono le industrie italiane.

Digitized by Google

Parte Tecnica

Tessitura.

MOTORI ELETTRICI PER TELAI

(Vedi tav. a pag. 344-345).

a) DELLA MASCHINENFABRIK OERLIKON.

Già da parecchi anni la Maschinenfabrik di Oerlikon presso Zurigo e diverse altre Case svizzere e tedesche studiavano un motorino elettrico per telai. Dico « studiavano », perchè la soluzione del problema non era tanto semplice come sembra.

Un motorino elettrico pel comando individuale di un telaio deve soddisfare a diversi requisiti non comuni nè facilmente raggiungibili tutti insieme.

Anzitutto è condizione *sine qua non* che il movimento sia dolce e regolare, cioè senza forti scosse e il più uniforme possibile.

Il motore deve camminare ad una velocità non esagerata, onde non eccedere limiti ragionevoli nel rapporto di trasmissione coll'albero del telaio, la cui velocità generalmente non sorpassa i 150 giri al minuto. Oltre a ciò deve offrire un rendimento elevato ed avere un costo mite per poter far concorrenza alle trasmissioni a cinghia usate finora.

Non tutte le Case costruttrici nel genere riuscirono nell'intento, ed oggi ci troviamo di fronte soltanto a due tipi veramente pratici e già adottati: uno con trasmissione del movimento per mezzo d'una coppia d'ingranaggi, e l'altro mediante piccola cinghia e sospensione elastica del motorino.

La fig. 1 dimostra quest'ultima disposizione che presenta secondo noi la migliore soluzione, per tale riconosciuta anche da diversi noti fabbricanti di telai ed applicata per la prima dalla Maschinenfabrik di Oerlikon.

Questa disposizione non è però la sola che detta Casa abbia studiato. Essa costruiva un tempo motorini azionanti il rispettivo telaio mediante ingranaggi ed altri ancora mediante meccanismo a frizione, ma ambidue questi sistemi vennero definitivamente scartati per sostituirvi quello a cinghia sopra accennato, riconosciuto di gran lunga preferibile a tutti.

Il sistema a frizione presenta l'inconveniente di una rapidissima usura delle puleggie, e la trasmissione ad ingranaggi, che sarebbe indicatissima dal punto di vista della costanza del movimento, offre pure diversi inconvenienti: principali la necessità d'introdurre cambiamenti in alcuni organi del telaio e la maggiore difficoltà di modificare il rapporto di trasmissione; inconvenienti evitati completamente dal sistema a cinghia, di facile applicazione e che permette qualunque modificazione nel rapporto di trasmissione.

Il sistema ad ingranaggi presenta inoltre una troppo grande rigidità. Il motore, obbligato sino dal primo istante a mettere in moto tutta la macchina, incontra difficoltà ad avviarsi ed esige un consumo di corrente eccessivo, mentre col comando a cinghia esso ha, sotto il primo sforzo, possibilità di fare alcuni giri a vuoto, e questa libertà facilita molto l'avviamento della macchina e limita il consumo di energia elettrica.

Siccome il motorino elettrico, del pari che il telaio, va in mano ad un personale che non ha spesso troppa cura dei meccanismi affidatigli, occorre che il motorino sia semplice, robusto e non richieda manutenzione e sorveglianza all'infuori della semplice lubrificazione. Si scelse quindi per tale servizio la corrente alternata, poichè motorini così minuscoli a corrente continua colle loro spazzole ed i loro collettori sarebbero una continua fonte di noie e di brighe.

I motorini possono essere del sistema bifase o trifase a seconda dell'impianto. Essi si costruiscono per un piccolo numero di alternazioni, onde avere un numero di giri ridotto senza perciò adottare un motore a molti poli e quindi grande e costoso. La casa Oerlikon ha scelto una periodicità di 35 periodi al minuto secondo, con 1000 giri del motorino. Però, se si tratta d'utilizzare la corrente di una generatrice già esistente, nulla osta naturalmente a che si costruiscano motorini anche per 40-50 o più periodi.

A generatrice di corrente si adibisce apposita dinamo a corrente alternata, azionata dal motore dello stabilimento. In caso di molta lontananza della forza motrice si ricorre ad un trasformatore che riceve nello stabilimento e fornisce ai motori alla tensione richiesta la corrente della generatrice installata presso la turbina.

La tensione è quella usuale delle lampadine, cioè 110 volt, e nell'interesse del buon isolamento dei motorini non conviene sorpassare questo limite. La casa Oerlikon fa due modelli di motorini: uno della forza di $^1/_5$ a $^1/_4$ di cav., l'altro di un $^1/_3$ a $^1/_2$ cav. Per telai più pesanti il comando individuale non conviene più; si adotta allora il comando a gruppi di 4 telai, con un piccolo contr'albero.

Il sottoscritto comincerà precisamente in questi giorni un impianto di questo genere, dal quale si avrebbe una dimostrazione pratica di quanto sopra esposto.

Si tratta di telai a Jacquard, i quali, secondo diagrammi ottenuti con un dinamometro, assorbono una potenza di 0,2 a 0,9 cav.; quest'ultima solo nel momento in cui alzano i cartoni. Occorrerebbe quindi per ogni telaio un motore di un cavallo, il quale però la metà del tempo marcerebbe con un carico di soli 0,2 cav., e quindi con rendimento industriale pessimo. Collegando invece a gruppo 4 telai, è sufficiente un motore di 2 cav., il quale così lavora sempre a pieno carico, e quindi in condizioni ottime.

Diciamo ora qualche cosa del rendimento di un impianto elettrico per telai.

Qui ci sia permesso anzitutto consigliare gli industriali, che intendessero fare impianti di telai elettrici, a servirsi soltanto di costruttori seri e riconosciuti ottimi, e non ricorrere a piccoli e, quel che è peggio, cattivi imitatori delle grandi case. È chiaro che il rendimento di simili impianti dipende esclusivamente dalla bontà delle macchine e dalla razionale ed accurata installazione delle condotture. Si farà bene riservarsi, con opportuna clausola, di verificare i rendimenti; alla quale verifica nessun costruttore serio avrà timore di sottomettere il suo materiale. Il rendimento di un motorino di $^1/_4$ di cavallo, per esempio, non dev'essere inferiore al 60 % a pieno carico. Nella linea non si conceda mai una perdita maggiore del 2 al 2 $^1/_2$ per cento. Infine un generatore a corrente alternata, per quanto piccolo (da 10 cavalli ad esempio), deve rendere almeno l'85 % a pieno carico.

Ciò che però importa maggiormente non è il rendimento individuale dei motorini, ma il rendimento complessivo di tutto un impianto.

Ora in una trasmissione puramente meccanica, con alberi di trasmissione, grosse cinghie, ecc., una buona parte del lavoro sviluppato dalla motrice è assorbito dagli organi di trasmissione, e la quantità di lavoro spesso non è proporzionale al numero di telai contemporaneamente in moto. Col comando elettrico al contrario il lavoro della motrice cresce o diminuisce in proporzione, secondo che si fermano o si mettono in moto più o meno telai.

Ora, esperimenti fatti dallo scrivente hanno dimostrato che in una tessitura solo il 60 % circa dei telai sono contemporaneamente in moto.

Per una tessitura di 100 telai basta dunque al relativo comando elettrico una dinamo generatrice capace di alimentare contemporaneamente 60 motorini.

In ogni modo molte esperienze hanno dimostrato che in nessun caso il rendimento di un impianto elettrico è inferiore a quello di una trasmissione comune; in molti casi fu anzi verificato superiore. Per esempio in una installazione fatta in una tessitura di seta a Ruti in Svizzera si riscontrò un consumo medio di soli 93 voltampère per ogni telaio, ossia 0,126 cavalli.

L'impianto esperimentato comprendeva 11 telai, con e senza Jacquard. La larghezza di stoffa era di m. 1,25. Ogni due minuti e mezzo, contato il numero dei telai in moto, si trovavano in media attivi 6,1 telai su 11.

Il consumo per telaio installato era di 52 voltampère, ossia 0,071 cavalli.

La catena era di seta, la trama di cotone.

La fig. 2 mostra l'applicazione di un motorino Oerlikon al telaio ed è tanto chiara da non richiedere spiegazioni.

Aggiungo solo qualche parola sul funzionamento dell'apparecchio di messa in moto.

Alcuni costruttori applicano il loro commutatore al telaio

Digitized by Google

stesso; ciò ci pare inopportuno, perchè le trepidazioni del telaio allentano col tempo le viti di contatto del commutatore e delle valvole, e rompono, come lo scrivente ha potuto verificare varie volte, perfino il filo.

La Maschinenfabrik Oerlikon invece mette commutatore e valvole riunite in una scatola di materia isolante, che nella fig. 2 si vede ai piedi del telaio.

Col sistema Oerlikon poi l'operaio tessitore non modifica per nulla la manovra del telaio; la messa in marcia e l'arresto si fanno esattamente nella stessa maniera e con i medesimi organi che pel comando a cinghia; si ha di più, che col comando elettrico è possibile l'inversione della marcia, vale a dire che il movimento all'indietro del telaio si può ottenerlo, anzichè a mano, col motore elettrico e per frazioni di giro.

Il manubrio che nei telai a trasmissione comune serve per far passare la cinghia dalla puleggia fissa alla folle e viceversa, può servire, come si vede sulla fig. 2, anche nel telaio elettrico; beninteso soltanto per la messa in moto e l'arresto.

Il movimento all'indietro, che si rende necessario raramente, è ottenuto mediante l'altro manubrio fissato all'asta verticale che comanda il commutatore, all'altezza del subbio che raccoglie il tessuto.

Sollevando l'asta a mezzo di questo manubrio si fa girare il motore all'indietro: appena il tessitore cessa di tener sollevata l'asta, tutto ritorna nella posizione di riposo.

Il motorino è da un lato (vedi fig. 1) articolato a cerniera; dall'altro sospeso ad una molla a spirale. Variando la lunghezza di questa sospensione elastica, è possibile variare la tensione della cinghia, facendo agire su di questa tutto o parte del peso del motore.

Prove ripetute hanno dimostrato che questa semplice disposizione, sopprime assolutamente ogni e qualsiasi scivolamento della cinghia, di modo che si possono appunto impiegare rapporti di trasmissione grandissimi.

Per modificare la velocità del telaio basta rimpiazzare la piccola puleggia del motore con quella di diametro richiesto; operazione che si fa in un istante, senza dover accorciare od allungare la cinghia.

Il motore è montato su una piastra un po' concava, onde impedire che l'olio colante dai cuscinetti vada ad insudiciare il pavimento.

Riepilogando, i vantaggi del comando elettrico per telai sono i seguenti:

1.° il rendimento è piuttosto superiore a quello con trasmissioni comuni;

2.° la soppressione degli alberi di trasmissione permette una maggiore pulizia ed evita assolutamente la caduta di goccie d'olio sui tessuti;

3.° le sale, libere delle trasmissioni, che tolgono molta luce, sono più chiare e piacevoli;

4.° i fabbricati possono essere più leggeri;

5.° la produzione di un telaio elettrico è maggiore di quella di un telaio a trasmissione comune, e il tessuto riesce più uniforme e regolare.

Finora pochi di tali impianti esistono in Italia. Il più grande credo sia quello dei signori Centenari e Zinelli di Milano (100 telai), eseguito dall'ufficio succursale della casa Oerlikon. È certo però che molti seguiranno tale esempio e si può ritenere che fra poco non sarà attivato nessun telaio nuovo senza l'applicazione del movimento elettrico.

Ing. E. Spyri.

A completare le notizie su questo argomento diamo un breve cenno di motori elettrici per telai

b) DELLA DITTA BROWN, BOVERI E C.

Si è già dato notizia in questo periodico di alcune applicazioni di motori elettrici ai telai, fatta dai signori Brown, Boveri e C. anche in Italia.[1] Ora una nota del signor L. Frey, pubblicata nel *Bulletin de la Société industrielle du Mulhouse*, descrive una grande installazione destinata a circa 100 telai. La parte già messa in azione funziona in modo perfetto: l'arresto si otiene a mano o per mezzo del rompi-trama, mediante una leva di comando della stessa forma di quelle dei telai mossi da cigne. Questa leva di comando agisce su un commutatore che mette in moto o ferma istantaneamente il telaio senza produrre alcun urto.

Il motore a corrente trifasica, è sospeso al prolungamento dell'albero a gomito del telaio (vedi fig. 3 e 4). Il tipo rappresentato lavora alla tensione di 100 volt, fa 870 giri, ed ha la forza di 0,40 cav. Il pignone intagliato in buffalo, montato sull'asse del motore, ha un diametro compreso fra $^1/_7$ e $^1/_8$ di quello della ruota di ghisa che con esso ingrana, e questa imparte quindi al telaio una velocità dipendente solo dal rapporto degli ingranaggi. In altri tipi della stessa ditta Brown Boveri il motore non è più sospeso all'asse del telaio, ma vi è un terzo sopporto esterno all'asse.

Il motore riposa allora su un sopporto speciale ed è centrato all'asse del telaio per assicurare il buon funzionamento degli ingranaggi.

[1] Vedi *L'Industria*, aprile 1897, N. 14, pag. 224.

TELAI A CAMBIAMENTO DI NAVETTA CON CASSETTE MONTANTI

COSTRUTTI DA GEORGE HODGSON A BRADFORD.

Il telaio per stoffe da donna a cassette montanti viene costrutto con ossatura leggiera o pesante (denominati Modello No. 1 e 2 rispettivamente), in qualunque larghezza fino a 63 pollici. — Al di là di tale larghezza si usano telai pesanti (Mod. No. 2). L'ossatura poi del telaio pesante Mod. No. 2 è di differente profondità, come richiesto, in modo da contenere movimenti di 16, 20, 24 e 32 marcie, $^7/_{16}$ pollici di grossezza. I telai sono generalmente a pettine fisso, ed hanno meccanismi per *cassetrame*. Il regolatore può essere positivo, o no; il subbio può essere di ferro, liscio od a croce, oppure di legno coperto di ottone perforato, di striscie di acciaio, o di smeriglio.

Di varî generi sono le traverse posteriori, cioè, curvate mezzo tondo, tutte tonde (fissate tra i fianchi del telaio o sostenute da sopporti), ad angolo, ecc.

Gli alberi a manovella e ad eccentrici sono di ferro fucinato, ed i bracci delle manovelle di ghisa con bronzine oscillanti e bande di ferro. Il movimento caccianavette è fondato sul principio dell'eccentrico che colpisce al disopra del cono.

I subbi della catena sono di legno e sono forniti di anelli di frizione di ghisa e di flangie di differenti specie, a seconda dei casi. Le leve di contrappeso sono generalmente di ferro battuto, ma possono farsi di ghisa di varie forme se richiesto. Il meccanismo d'alimentazione è del tipo Lancashire, in cui un peso agisce sù entrambi le estremità del subbio per mezzo di leve doppie.

I movimenti esterni od interni delle marcie possono essere applicati ai telai con cassette montanti da un solo lato. Colle marcie esterne, il movimento delle cassette deve essere dal lato del comando. Nel sistema esterno delle marcie, i tiranti (o pedali) sono fatti di due dimensioni: — larghi, di 1 $^1/_2$ pollici, stretti di pollici 1 $^1/_4$. La dimensione maggiore è generalmente usata fino a 5 marcie: oltre quel numero, per esempio per 7, 8, 9 e 10 marcie, si applica la dimensione minore.

Il movimento interno delle marcie sistema Hodgson presenta il vantaggio di agire sopra le lame da 2 punti, invece che con bande curvate. In questa disposizione un movimento per regolare le lame è applicato alla parte superiore.

TELAIO A 2 NAVETTE A CASSETTE MONTANTI DA UN SOL LATO (FIG. 1).

Questo movimento a cassette montanti è estremamente semplice, essendo in molte parti simile ad un movimento a revolver. Una grande ruota a sega mossa

Digitized by Google

da nottolini da ciascun lato trasmette il suo movimento ad una ruota più piccola, che fa un mezzo giro per ogni cambio. Sul bordo della piccola ruota vi è una spina che s'impegna in una scanalatura nella leva della cassetta, e questa è perciò spostata in alto od in basso come è richiesto. I cartoni produrranno sempre il medesimo disegno, qualunque sia la posizione della cassetta. Questo movimento può spingersi a grande velocità e può essere posto dal lato del comando (fig. 2), oppure dal lato del volante (fig. 3).

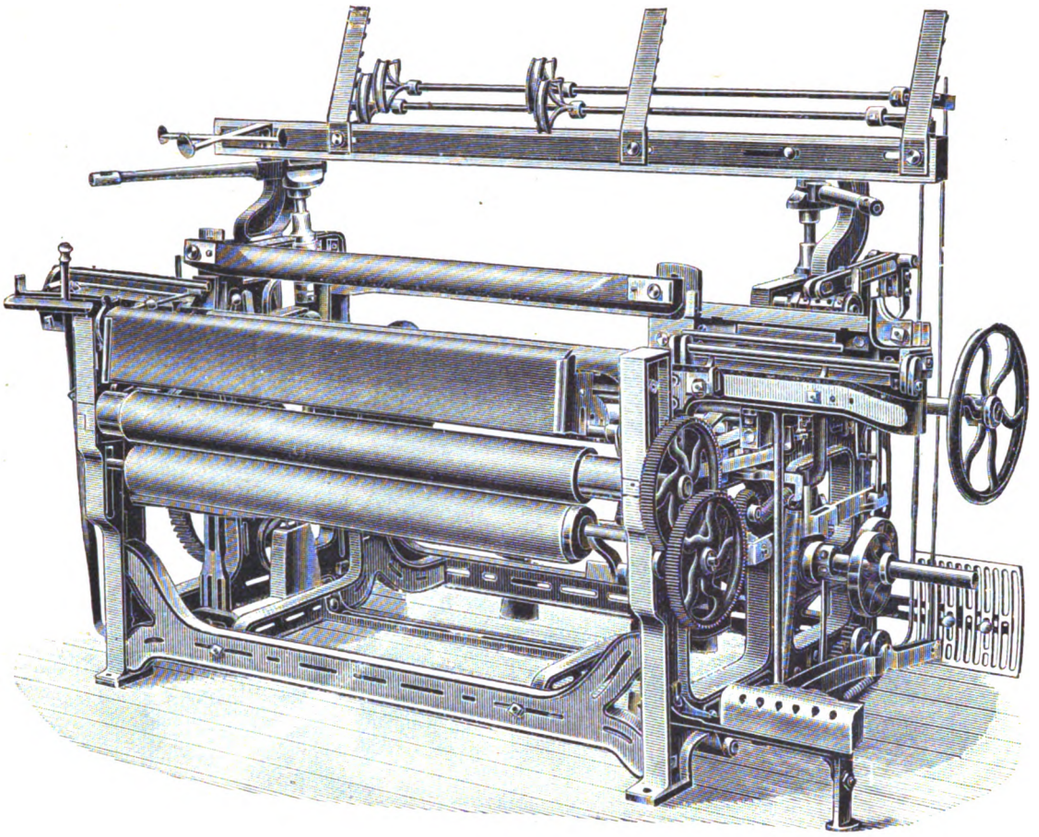


Fig. 1.
Telaio a due navette a cassette montanti da un solo lato.

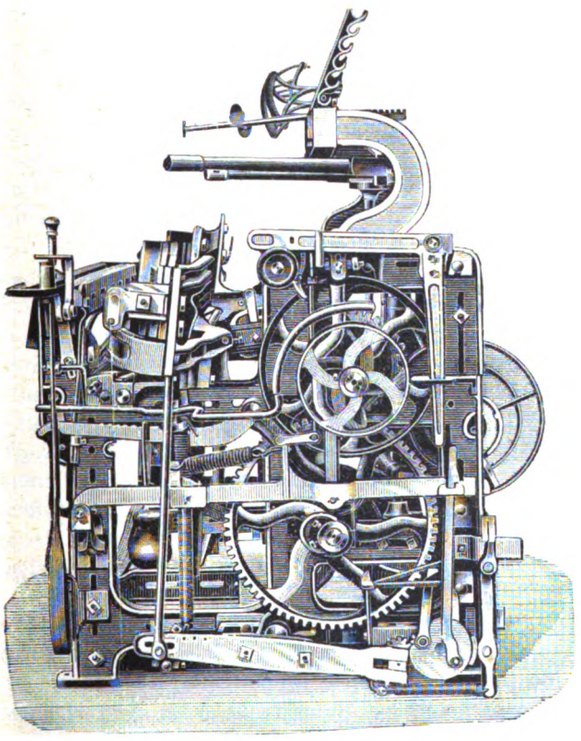


Fig. 2.
Vista di fianco del movimento a due navette a cassette montanti dal lato del comando.

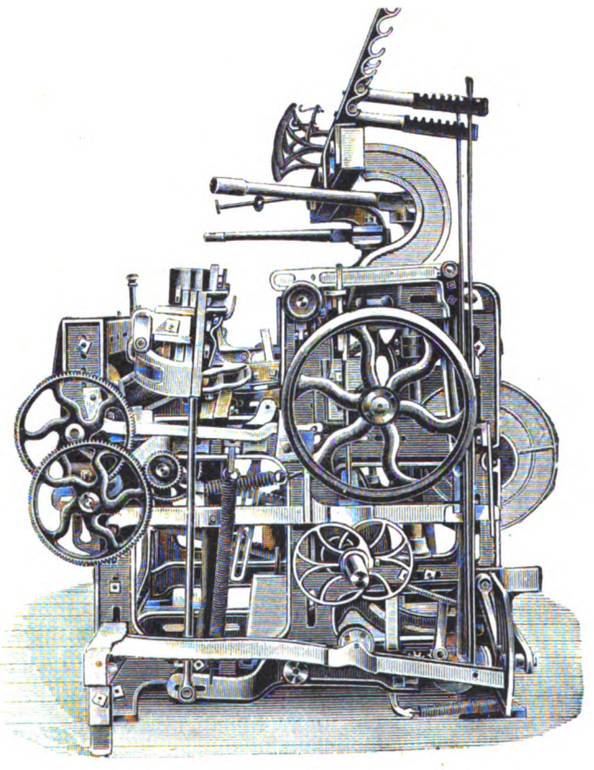


Fig. 3.
Vista di fianco del movimento a due navette a cassette montanti dal lato del volante.

*

Digitized by Google

TELAIO A 2 NAVETTE

A CASSETTE MONTANTI PER COLPI IMPARI (FIG. 4).

Questo telaio è costrutto sullo stesso principio del movimento regolare a 2 navette a cassette montanti da un sol lato; è disposto per tessere qualunque numero pari o dispari di colpi di ognuna delle due navette a richiesta, ed è principalmente usato per stoffe con pettinato sul diritto e cardato sul rovescio. Questo telaio può essere specialmente disposto e adattato per tessere reps

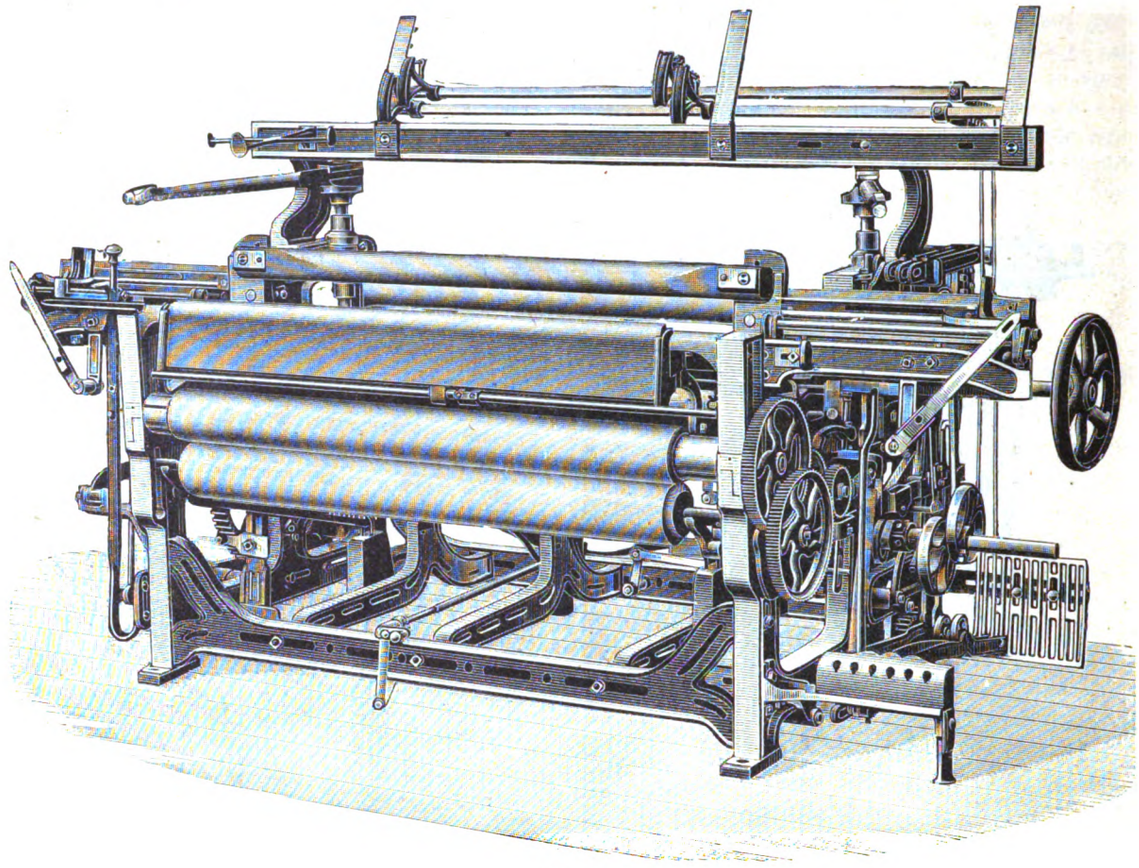


Fig. 4.
Telaio a due navette a cassette montanti a colpi dispari.

od altri tessuti, dove richiedesi un movimento positivo di colpi dispari; i colpi cioè agiscono automaticamente due volte di seguito da ciascun lato alternativamente senza cartoni per indicare il cambio delle cassette.

Elettrotecnica.

INTORNO ALLA TRASFORMAZIONE DELL'ENERGIA DEL CARBONE IN ENERGIA ELETTRICA.[1]

La soluzione di codesto importante problema è stata tentata seguendo tre vie diverse. — Si è, cioè, impiegato come anodo solubile il carbone; — è stata esperimentata la ossidazione degli idrocarburi disciolti in un bagno mediante agenti ossidanti ivi pure disciolti, e finalmente è stato esperimentato l'impiego del calore per scomporre talune sostanze suscettibili di generare una corrente elettrica dalla loro ricombinazione. Devesi però riconoscere che risultati concludenti non vennero ottenuti con nessuno dei procedimenti indicati. Non sembra che tutte le esperienze fatte siano state completate dal bilancio termico e di talune non se ne conosce esattamente il significato o le reazioni su cui si basano.

Il primo dei metodi sopra riferiti venne applicato da Jacques nella sua pila, che si compone di un recipiente di ferro nel quale trovasi dell'idrato di sodio col cilindro di carbone. Il recipiente viene riscaldato a circa 50° e contemporaneamente si fa gorgogliare attraverso al liquido una corrente d'aria. In tali condizioni l'energia termica sviluppata dalla combustione del carbone si converte in energia elettrica e l'acido carbonico, che si forma, sfugge in parte coll'azoto dell'aria ed in parte si combina colla soda. Cöhn impiega il carbone come anodo solubile, e per il catodo si vale d'una lamina di accumulatore ricoperta di perossido di piombo. Ottiene così una pila la cui forza elettromotrice corrisponde a 1,03 volt.

La pila ideata da Bucherer appartiene al secondo dei metodi sopra indicati. È formata da due elettrodi che hanno la forma tubolare. L'anodo è di ghisa ed il catodo di platino. Entrambi sono riscaldati al rosso. Sull'anodo si fa arrivare dell'ossido di carbonio e sul catodo dell'ossigeno, i quali, passando attraverso le pareti, si combinano ingenerando la corrente elettrica. Trattandosi di pila di grandi dimensioni si evita il riscaldamento dell'elettrodo disponendo opportune resistenze esterne. In tal modo vuolsi che il consumo di carbone sia minore di quello che si richiede ricorrendo alla motrice a vapore.

Andreas ha proposto di far arrivare su reticelle di platino, divise da carta da filtro intrisa in un elettrodo, una miscela di idrogeno e di ossigeno, o di idrogeno e cloro, od anche di gas illuminante e di aria L'autore crede che il platino potrà essere sostituito col carbone, ed esprime altresì l'avviso che nella pila di Borcher con elettrodi di carbone immersi nel cloruro di rame debba essere possibile di ridurre nuovamente quest'ultimo sale mediante l'acido solforoso, o di sostituire il cloro all'aria.

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 365.

Digitized by Google

Reed si propone di risolvere lo stesso problema procedendo nel modo seguente, che appartiene alla terza delle vie accennate. Dal fondo di una storta opportunamente disposta fa sviluppare vapori di solfo, i quali, passando attraverso a uno strato di carbone soprastante, si convertono in solfuro di carbonio. Il vapore di questa sostanza incontra dei mattoni roventi, sui quali cade una pioggia d'acqua. Questa scompone il solfuro di carbonio in acido solfidrico ed acido carbonico Il riscaldamento della storta avviene col calore prodotto dalla combustione del solfo. Tanto l'acido solforoso che si ingenera, come l'acido solfidrico che sfugge dalla storta, vengono compressi entro prismi vuoti di carbone immersi nell'acido solforico, per modo che questi gas si trovano l'uno vicino all'altro. In tali condizioni avviene sviluppo di elettricità con separazione di solfo, il quale trova impiego per la stessa reazione. Il consumo corrisponderebbe solo ad un atomo di carbonio, e la energia elettrica si deriverebbe provocando alternativamente il contatto dei prismi di carbone, mediante i rispettivi fili. Reed ammette di avere ottenuto un rendimento utile di 35 %.

Secondo E. Gerland il sistema proposto da Reed è affetto dello stesso errore in cui cadde Borcher, il quale però sembra abbia perfezionata la sua pila facendo defluire i reagenti sulle pareti porose.

Come si vede, la soluzione di questo importante problema è ancora lungi dall'essere realizzata.

g.

GLI ACCUMULATORI A REPULSIONE NELL'ESERCIZIO DELLE TRAMVIE ELETTRICHE

PER L'ING. L. SCHROEDER.

(Vedi tav. I a pag. 328-329 e tav. II a pag. 346).

(Continuazione, vedi N. 21, pag. 331).

La fig. 6 indica la curva della intensità e della tensione, ottenute in occasione del trasporto d'un carico pesante in ascesa.

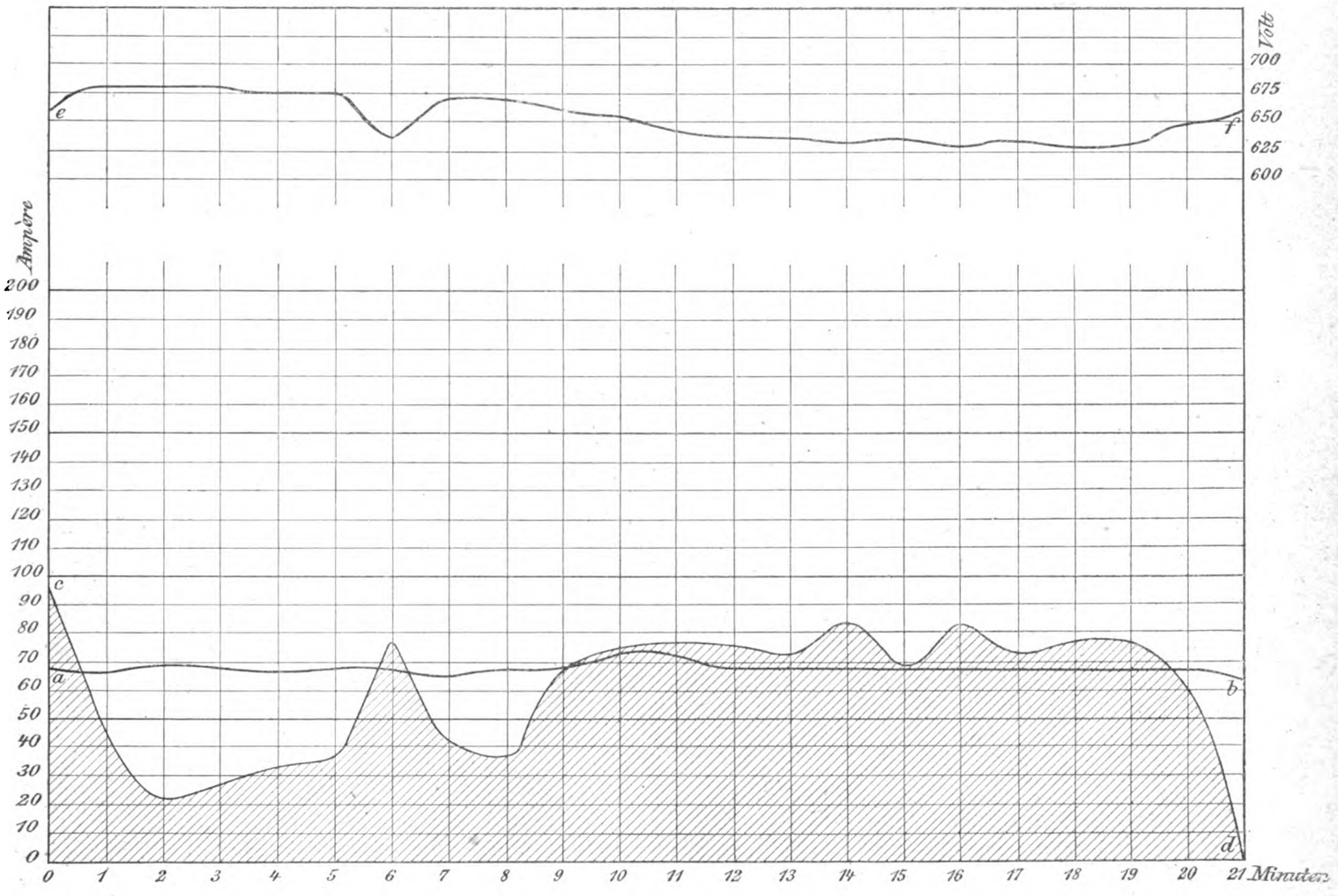


Fig. 6.

Il peso del treno, compresa la carrozza motrice, era di 46 tonnellate. La linea *a b* indica l'intensità di corrente della dinamo, mentre la *c d* indica in ampère quella sulla linea; il consumo totale in ampère minuti è indicato dalla superficie tratteggiata. — Dalle curve del presente esercizio risultano successivamente una carica durante 5 minuti ed una scarica durante 10, sicchè abbiamo il caso già accennato riguardo l'impianto Zurigo-Hirslanden, fig. 3, che la tensione dell'accumulatore varia entro limiti maggiori di quanto avviene nell'esercizio tramviario. Perciò si stabilì fin da principio una differenza di tensione maggiore, cioè da 560 a 700 volt.

Questo limite però nel caso presente non è peranco raggiunto, come dimostra la linea *e f*, giacchè le oscillazioni stanno fra 630-680 volt, la quale tensione sale soltanto a 700 volt nella carica seguente per diminuire poi subito alla messa in moto d'un treno.

Non si verificano più i salti rapidi a 800 volt ed abbassamenti al di sotto di 300 volt, che prima avvenivano senza gli accumulatori.

La fig. 7 indica la curva del percorso d'un treno da 48 tonnellate da Meckenbeuren a Tettnang, quando (escluso il funzionamento delle macchine), l'accumulatore solo fornisce la corrente necessaria.

Come era da supporsi questa curva è poco differente da quella corrispondente nella fig. 6; giacchè la tensione si mantiene più costante quando l'accumulatore lavora in sola scarica

Digitized by Google

MOTORI A GAS E A PETROLIO

alle Esposizioni di Ginevra e Berlino 1896

(Vedi articolo a pag. 347).

A Cammino del tagliente *S*. — *B* Precessione allo scarico. — *H* Circolo della manovella.

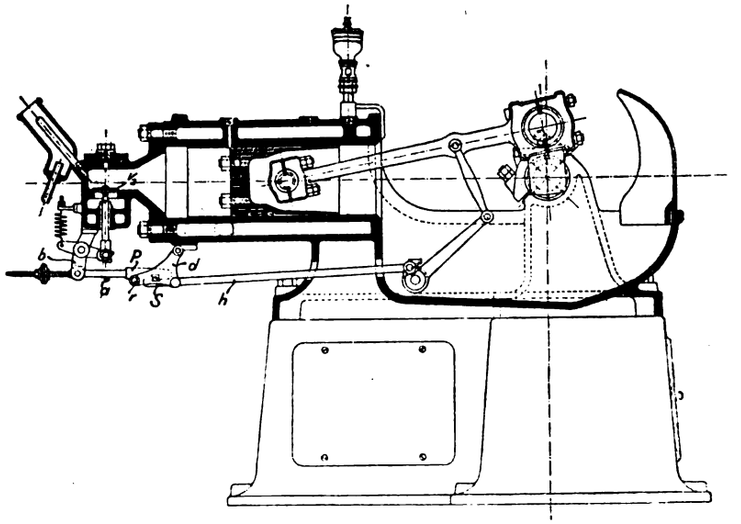


Fig. 25.

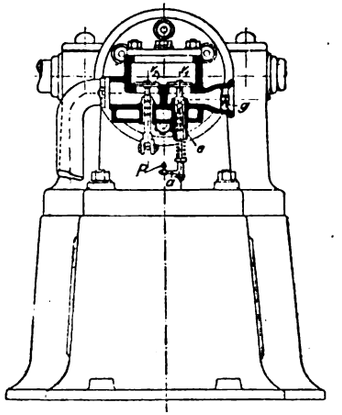


Fig. 27.

Fig. 21.

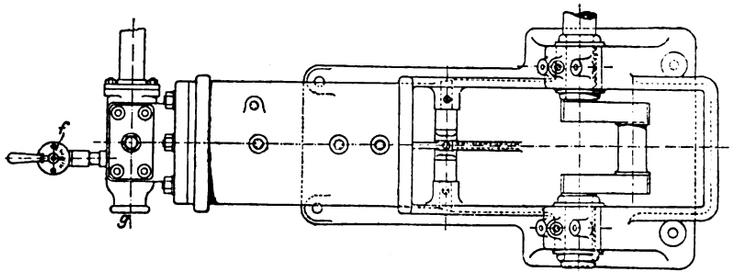


Fig. 26.

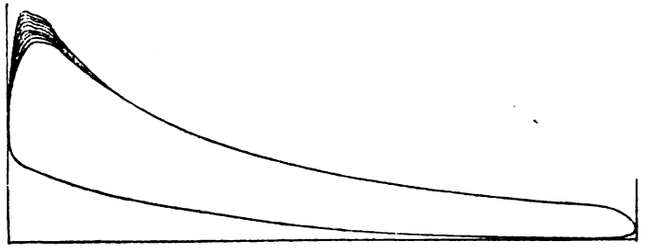


Fig. 20.

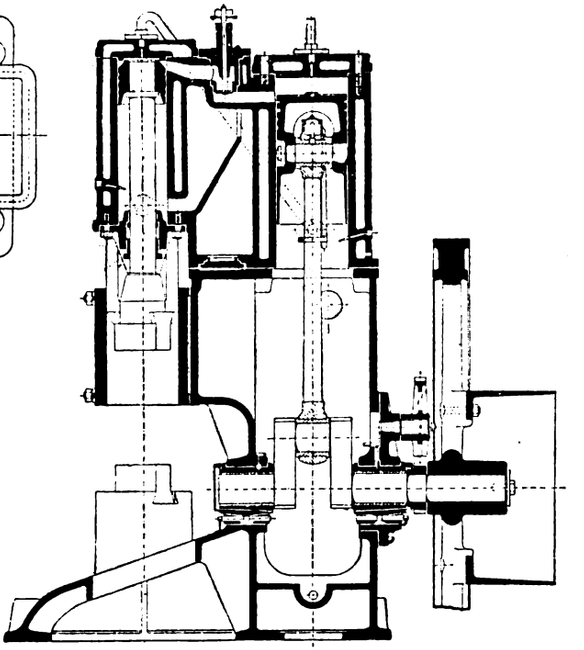


Fig. 22.

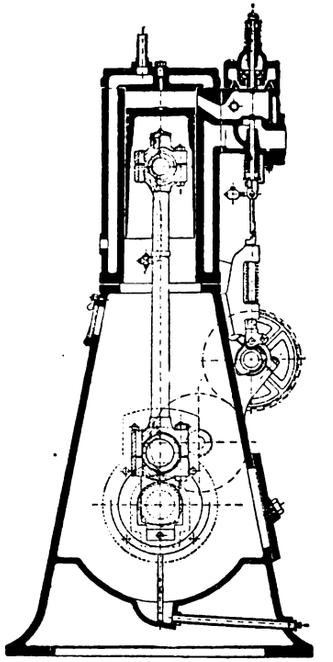
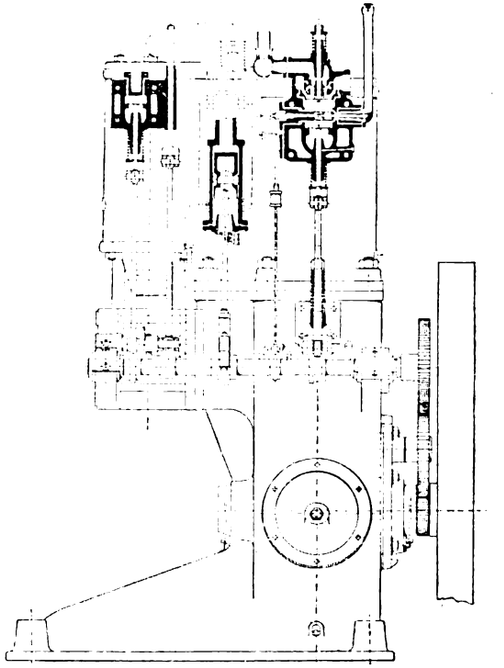


Fig. 23.



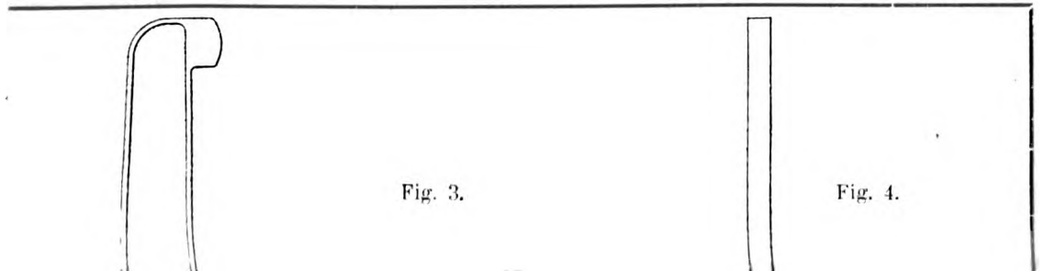
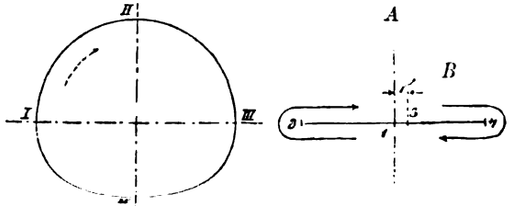
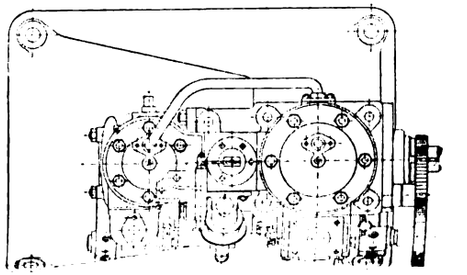


Fig. 3.

Fig. 4.





Digitized by Google

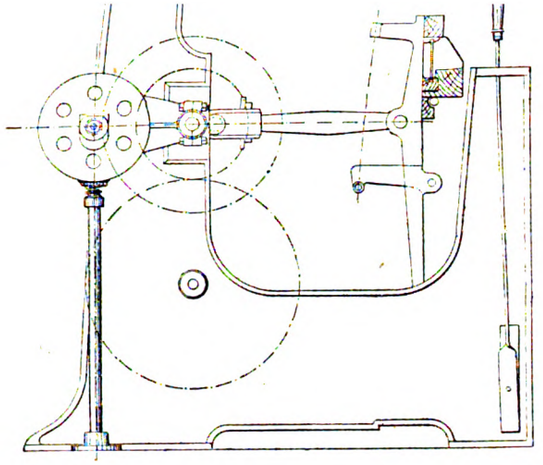


Fig. 28.

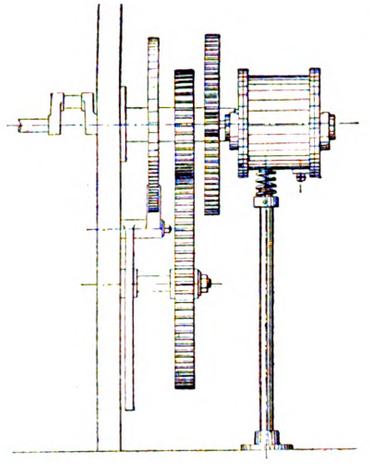


Fig. 24.

MOTORI ELETTRICI

PER TELAI

(Vedi art. a pag. 339).

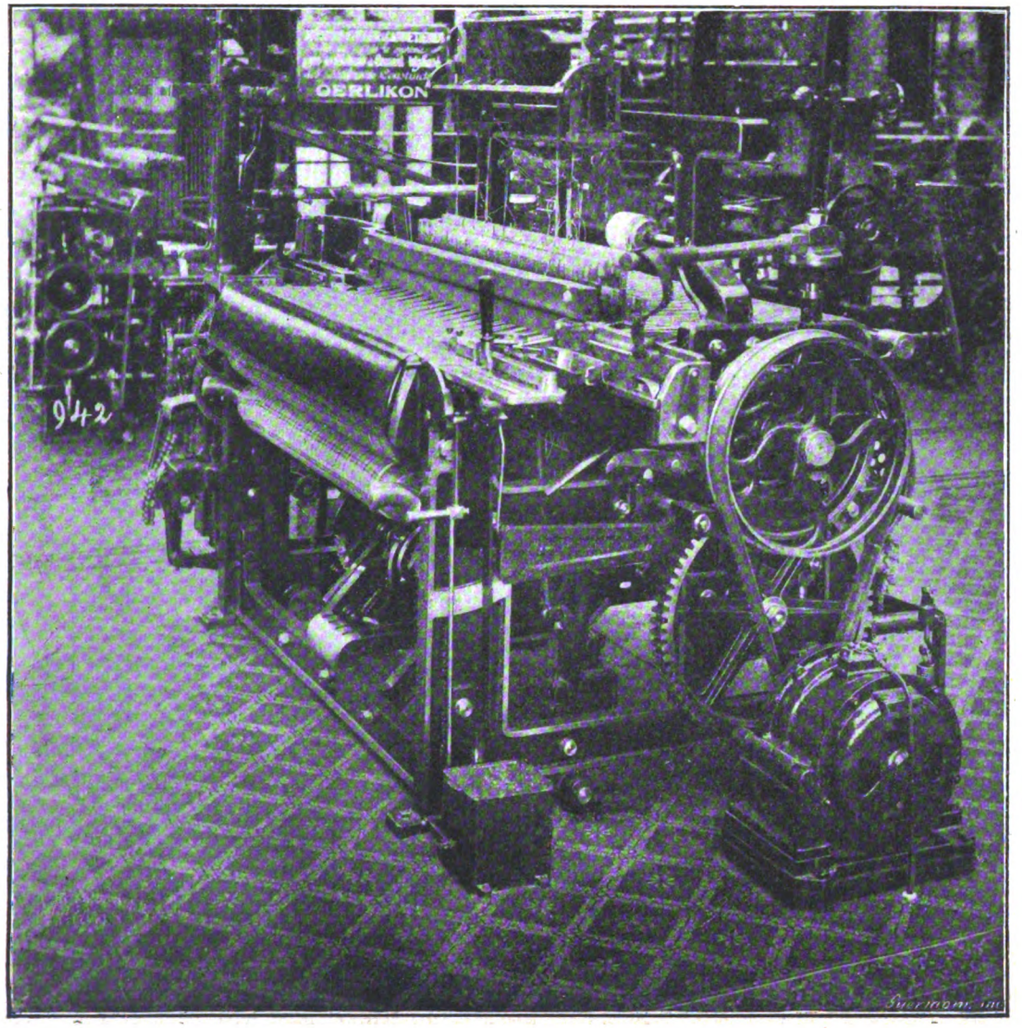


Fig. 2.

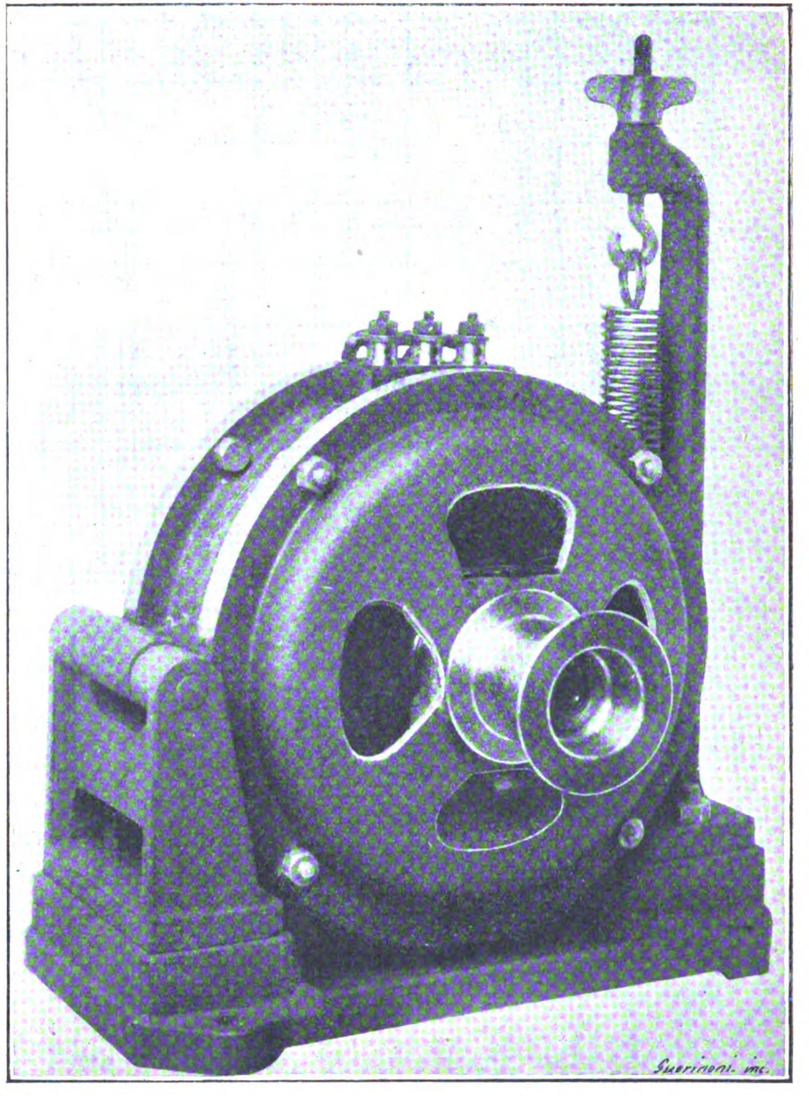


Fig. 1.

Digitized by Google

GLI ACCUMULATORI A REPULSIONE NELL'ESERCIZIO DELLE TRAMVIE ELETTRICHE

(Vedi articolo a pag. 343).

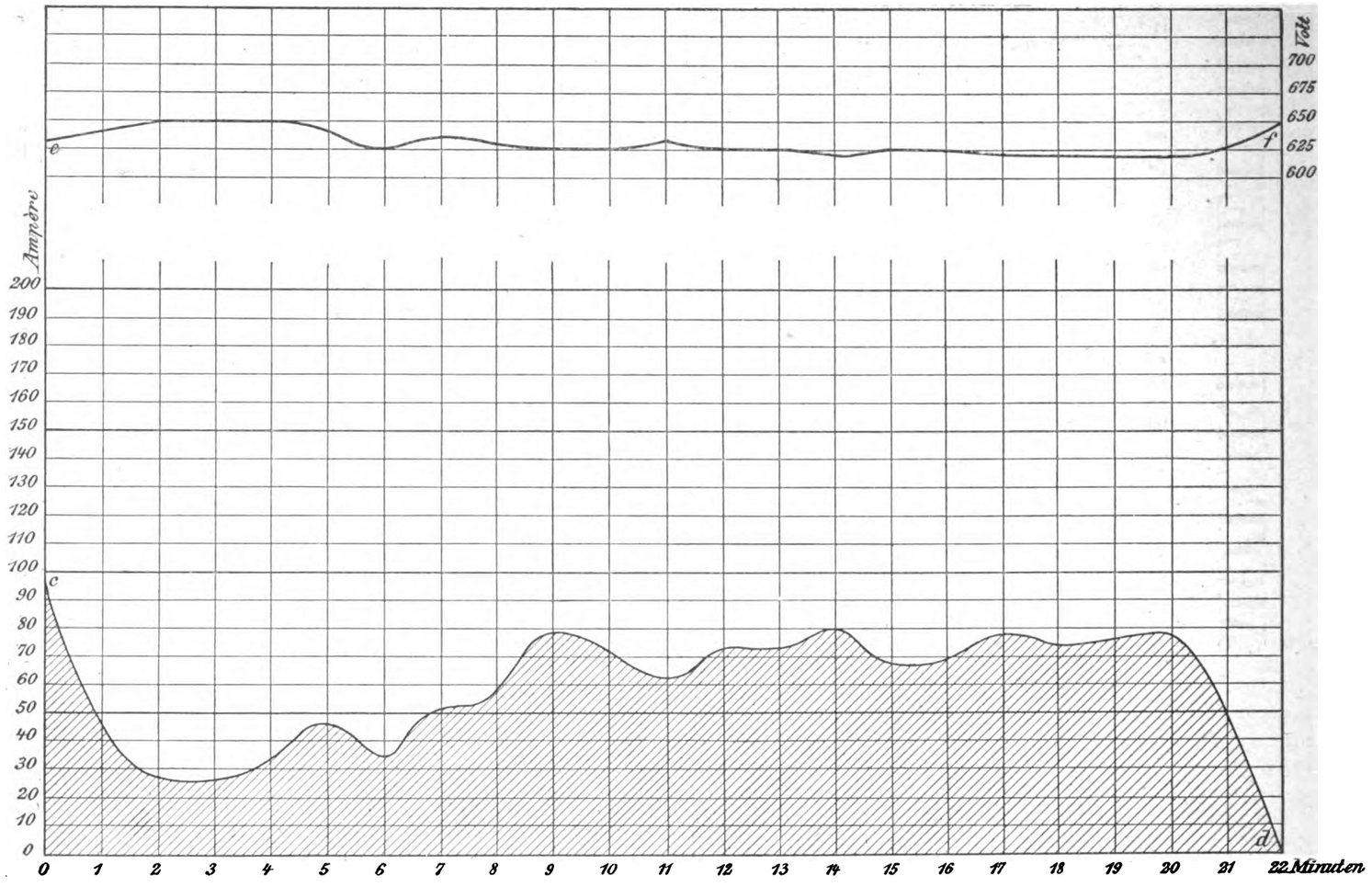


Fig. 7

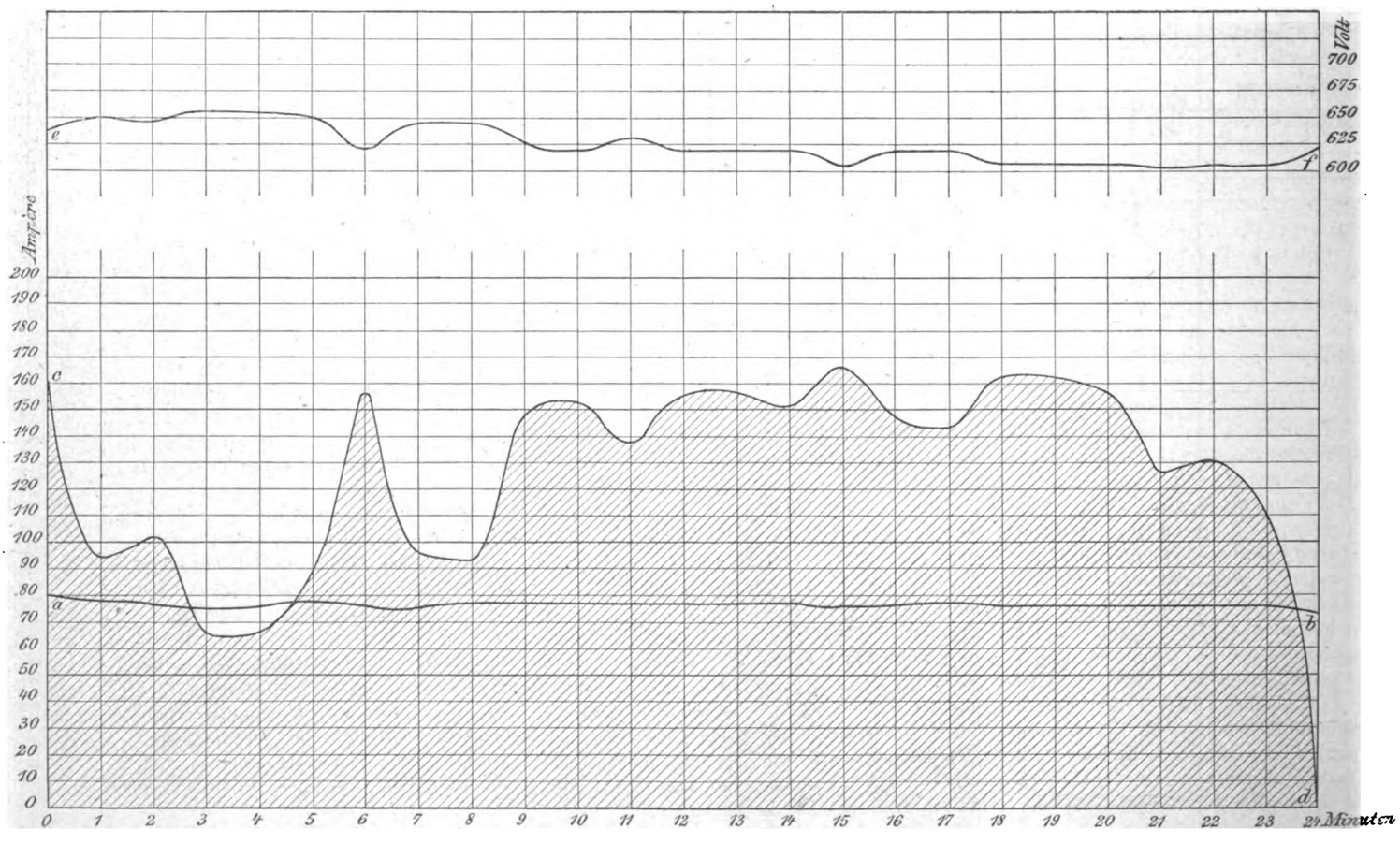


Fig 8.

Digitized by Google

e senza caricarsi. La fig. 8 rappresenta le curve relative alla trazione contemporanea di 2 treni merci.

Prima era impossibile di far viaggiare contemporaneamente 2 treni pesanti in salita, mentre ora mercè l'accumulatore si raggiunge tale intento

Uno di questi treni merci pesava 45 tonnellate, l'altro 48, sicchè ambedue i treni avevano un peso complessivo di 93 tonnellate.

La tensione oscillava soltanto fra i limiti di 605 a 655 volt, mentre la curva delle intensità della dinamo si manteneva quasi parallela all'asse delle ascisse.

(*Continua*).

Macchine a gas, ad aria, ecc.

DEI MOTORI A GAS E A PETROLIO ALLE ESPOSIZIONI DI GINEVRA E BERLINO (1896)

PER E. MEYER.[1]

(Vedi tavola a pagina 312-313 e tavola a pagina 344-345 del presente numero).

Il motore (fig. 15) può lavorare anche nel modo ordinario. Allora la leva *h* viene spostata alquanto sull'albero *l*, in modo che non incontri più lo stelo della valvola *c*, e contemporaneamente la valvola *d* per mezzo dello stelo a vite *m* viene compressa sulla sua sede. Il motore svolge così $^3/_4$ di cavallo effettivo.

La sua altezza complessiva è di circa 1150 millimetri; il volante ha il diametro di 600 millimetri; e può esser girato senza difficoltà e senza pericolo. Si è in tal modo risolta convenientemente la questione della messa in marcia automatica dei grandi motori; e sarebbe sempre opportuno di avere in tal guisa a disposizione un piccolo motore per l'acqua necessaria al raffreddamento.

Si sono eseguite delle esperienze sul motore di 60 cavalli nominali per cura della Berlin-Anhaltische Maschinen A. G.; e, secondo informazioni fornite dalla medesima, esse hanno dato il seguente risultato: il motore sviluppava 75,8 cavalli, misurati al freno, compiendo 158 giri al minuto e con una carica omessa ogni minuto, e consumava 485 litri di gas ridotto a 0° alla pressione di 760 millimetri, ed avente il potere calorifico di 5000 calorie. Il potere calorifico fu determinato con un calorimetro Junker. Si impiegavano poi pel raffreddamento 11,5 litri d'acqua per cavallo effettivo-ora.

La Ditta costruttrice dà anche le seguenti informazioni sull'impiego del calore sviluppato dalla completa accensione dei gas: parte trasformata in lavoro 31,5 per 100; trasmessa all'acqua di raffreddamento 20,7; perduta nello scarico o per irradiazione 47,8 per 100.

Nella figura 20 è rappresentato un gruppo di 10 diagrammi, presi da un recente motore della forza di 16 cavalli, il quale ha il diametro del cilindro di 270 millimetri, la corsa di 400 millimetri, e, compiendo 200 giri al minuto, è capace di sviluppare 22,3 cavalli effettivi. – La tensione assoluta corrispondente alla compressione finale vi raggiunge 7,5 chilogr. per centimetro quadrato; la tensione corrispondente all'esplosione oscilla fra 18,5 e 16,3 chg. per centimetro quadrato. L'economia nel consumo di gas è quindi ottenuta mediante la forte compressione e l'uso di una miscela diluita (lo prova la pressione relativamente bassa dell'esplosione), come anche mediante l'accurata ed opportuna disposizione del tubo di incandescenza e della camera di compressione. In un altro motore da 12 cavalli, costruito dalla stessa Berlin-Anhaltische Maschinenbau A. G., si è constatato un consumo di litri 505 di gas per cavallo-ora, collo sviluppo complessivo di 14,88 cavalli effettivi, facendo 198 giri al minuto.

Il maglio a gas, del tipo Bánki-Czonka ha una altezza totale di 2000 millimetri. Il suo motore, che potrebbe anche utilizzarsi per altro uso, fornisce 9,5 cavalli effettivi, con 220 rotazioni al minuto; la sua massima corsa è di 300 millimetri, e il peso della mazza compreso lo stantuffo e lo stelo, è di 50 chg. La forza acceleratrice agente sulla mazza al principio della corsa raggiunge 2600 chg., e l'accelerazione impressagli è quindi di 500 metri al secondo, in cifra tonda la sua velocità finale risulta di metri 12,5 e il massimo valore del lavoro di percussione di 400 chilogrammetri. Le figure 21-24 ne rappresentano la disposizione generale, che è facilmente intelligibile.

Seguono tre motori che costituiscono un gruppo comune, essendo in essi soppresso il solito albero distributore, dotato di velocità eguale a metà di quella che anima l'albero a gomito; ed hanno inoltre la valvola di scarico, manovrata da un eccentrico, montato sullo stesso albero a gomito e che ha quindi un moto a due fasi.

Così stando le cose non solo durante la corsa corrispondente allo scarico, ma anche durante quella di compressione rimarrebbe aperta la valvola di scarico, qualora fra l'asta a moto alternativo dell'eccentrico e quella della valvola fosse stabilito un collegamento fisso. Durante la compressione deve quindi sciogliersi l'impegno fra le due aste. Se durante una corsa di ritorno dello stantuffo rimane aperta la valvola di scarico, deve sempre prodursi nel cilindro durante la corsa successiva una depressione aspirante; le valvole del gas e dell'ammissione si aprono automaticamente e viene aspirata la carica. Se ora si lasciasse a metà aperta, già un po' prima d'arrivare al punto morto, la valvola di scarico in causa dell'anticipazione allo scarico, essa verrebbe influenzata dall'eccentrico, al termine della corsa d'aspirazione, se nel cilindro si verificasse ancora depressione. Questa può dunque essere utilizzata per sciogliere il collegamento fra l'asta dell'eccentrico e quella delle valvole, in modo che la valvola di scarico rimanga chiusa.

A questo punto succede la compressione e l'accensione della miscela; nella corsa successiva (fase di espansione) non si verifica alcuna depressione aspirante, e quindi non viene disinnestata la distribuzione dello scarico, e al termine della corsa viene nuovamente sollevata la relativa valvola. In tal modo sono ottenute le quattro fasi.

Nei due primi motori del gruppo, il funzionamento indicato è ottenuto in modo che l'unione fra l'asta dell'eccentrico e l'asta della valvola si scioglie, se la valvola di introduzione viene aperta, in seguito alla depressione aspirante. Nel terzo motore, che è a petrolio, del tipo con distribuzione a membrana della fabbrica di motori a gas Deutz, il disimpegno è ottenuto col mezzo di una membrana mossa dalla stessa depressione.

All'Esposizione di Berlino figurava, esposto dalla ditta Borsig, un motore a gas della forza di quattro cavalli, che è rappresentato dalle figure 25-27. Esso faceva 300 giri al minuto, aveva il cilindro del diametro di 160 millimetri, e la corsa di 260 millimetri. La valvola e il tubo a incandescenza aperti sono applicati alla testa del cilindro, per la maggior parte non sottoposta a raffreddamento. La valvola di introduzione è unita con quella del gas in modo da formare una valvola a doppia sede v_1, che si muove automaticamente, ed alla quale vengono addotti presso *e* il gas e l'aria, il primo attraverso il robinetto regolatore *f*, e la seconda attraverso *g*.

La valvola di scarico v_2 viene sollevata coll'intermediario della leva angolare *b* e del nottolino a pendolo *P*, quando il tagliente dotato di moto alternativo *S*, si impegna col nottolino medesimo. Questo tagliente è situato al termine dell'asta *h*, la quale da un lato è appesa alle guide *d*, e dall'altro è collegata colla biella, in tal modo da compiere quasi lo stesso movimento di un'asta d'eccentrico calettata sull'albero a gomito, andando e venendo in due fasi, come è indicato schematicamente nella fig. 28. Durante la corsa dello scarico, nella quale il tagliente effettua i movimenti 3, 4, 1, esso afferra il nottolino a pendolo e lo trascina seco in avanti, e viene aperta la valvola di scarico. Durante la successiva mezza rotazione nella corsa d'aspirazione, si apre la valvola d'introduzione, e si solleva, per mezzo del braccio laterale *a*, il nottolino a pendolo che trovasi sopra il medesimo. Il nottolino non si impegna nel tagliente *S*, che appena libero ripercorre la via 3, 4, 1, nella fase di compressione, senza che si apra la valvola di scarico.

Il nottolino a pendolo *P* viene alzato, ogni volta, per mezzo del tacchetto *r*, situato sulle guide *d*, per effetto del

[1] Vedi *L'Industria*, pag. 308.

Digitized by Google

movimento dell'asta *h*: quando diventa eccessiva la velocità della macchina, esso non fa ritorno in tempo nella posizione indicata per impegnarsi col tagliente *S*; anche in tal caso questo rimane libero, e la valvola di scarico resta chiusa, finchè la velocità non sia ritornata regolare. La disposizione dello stantuffo e quella degli anelli dello stantuffo sono indicati nella fig. 25; i pezzi della distribuzione sono situati al disotto del cilindro, e il complesso della macchina appare molto semplice.

(*Continua*).

Lavorazione del legno.

PERFEZIONAMENTI NELLA DISTILLAZIONE DEL LEGNO. [1]

(Conferenza tenuta dal dott. G. Rumpf alla società dell'industria chimica di Magonza).

L'autore ha fatto innanzi tutto osservare che la industria della distillazione del legno associata all'utilizzazione dei prodotti secondari, dalle modeste proporzioni d'un tempo, ha raggiunto in Germania un grande sviluppo, in modo da superare la Francia e l'Inghilterra, per essere a sua volta soprafatta dall'America, in punto alla quantità del legno lavorato ed ai prodotti greggi che se ne ritraggono.

Mentre in generale la carbonizzazione del legno ordinario andò aumentando, quella della segatura e dei trucioli di legno, residui delle fabbriche di estratti tannici e coloranti, non ebbe alcun incremento, quantunque tentata in più occasioni. Perchè questa lavorazione sia rimuneratrice occorre che il ricavo del carbone copra interamente, o pressochè, il costo del legno e che il reddito in acido acetico ed in alcool metilico sia soddisfacente.

Sembra che fino ad ora dei trucioli nessuno abbia potuto ricavare del carbone di facile collocamento e che la eccessiva umidità dei cascami delle fabbriche di estratto sia stata un ostacolo alla loro utilizzazione. D'altra parte il reddito in distillato sarebbe notevolmente inferiore dell'ordinario. Per tale ragione le imprese fondate sulla utilizzazione dei trucioli di legno non risultarono rimuneratrici anche laddove la materia prima era a prezzo vantaggioso.

Lo sviluppo dell'industria della distillazione del legno, che era fino ad ora regolata da null'altro se non dalla richiesta dei prodotti, si è arrestato in questi ultimi due anni in seguito alla costituzione di una società per azioni (Actiengesellschaft fuer Trebertrocknung in Cassel) che si propone la essiccazione dei trucioli e lo sfruttamento di parecchie privative di Bergmann, colle quali vuolsi sarebbero superate tutte le difficoltà fino ad ora incontrate. I nuovi procedimenti sarebbero talmente perfezionati da dover soppiantare interamente l'attuale metodo di distillazione. In alcune privative si assicura perfino debba convenire di ridurre in ischeggie il legno spaccato (patente N. 88014 e domanda suppletiva N. 65447) prima di sottoporlo alla distillazione.

Le speranze destate indussero gli azionisti a portare il capitale sociale a 6 milioni ed a fondare altre imprese congeneri all'estero, impiegandovi somme vistose.

Poichè tutte codeste speculazioni si fondano principalmente sui trovati di Bergmann, non era senza interesse il farne oggetto di esame sperimentale. Il primo brevetto tedesco N. 65447, in data 31 gennaio 1891, riguarda la trasformazione della segatura e dei trucioli in formelle prima di sottoporli alla carbonizzazione. I vantaggi di codesto processo vennero partitamente specificati nella domanda di privativa austriaca (18 marzo 1893) e dovrebbero consistere in ciò, che mediante la pressione si allontana pressochè totalmente l'acqua che vi è contenuta e dalla distillazione secca si ottiene quantità maggiore di acido acetico ed assai più puro, per modo che non si richiede di trasformarlo in acetato di calcio.

La disidratazione sarebbe tanto completa da estendersi altresì all'umidità contenuta nel legno disseccato all'aria, cioè a quella porzione (15 %) che non si scaccia se non col calore. Per verificare l'attendibilità di codeste affermazioni, il conferenziere ha sottoposto alla pressione di 1500 atmosfere della segatura di faggio e di abete per foggiarne delle mattonelle. Col materiale disseccato all'aria non osservò alcun sgocciolamento di acqua e sottoponendo al torchio idraulico la segatura umida non potè diminuire il contenuto d'acqua al disotto di 23-25 %.

Bergmann stesso in una successiva patente ammette che le mattonelle ottenute dalla segatura contengono ancora una certa quantità di acqua e che non sono abbastanza consistenti, cosicchè è obbligato a riconoscere che uno dei punti importanti del suo trovato non è sostenibile e che si deve ricorrere al calore, condizione codesta che è stata riconosciuta da tempo e della quale si approfitta già per la compressione della torba e della lignite. Valendosi infatti di torchi idraulici muniti di un manto nel quale circola il vapore, si ottengono coi trucioli secchi di legno delle mattonelle assai resistenti.

Quanto al reddito in acido acetico del legno ridotto in trucioli e compresso, rispetto a quello spaccato, le esperienze di confronto eseguite su campioni distillati entro storte di prova diedero i seguenti risultati:

[1] *Zeitschrift fuer angewandte Chemie*, 1897, pag. 260.

Influenza che esercita la trasformazione del legno in mattonelle sul reddito nei prodotti distillati.

Natura del legno	Condizioni in cui venne distillato		% di carbone	% di catrame	% di acido pirolegnoso	Acidità dell'acido pirolegnoso	Acido acetico % di legno
Abete	Secco	Naturale	22,9	15,4	35,—	8,8	3,1
—	—	Compresso	23,5	11,7	42,4	8,5	3,6
Trucioli di abete	—	—	27,5	11,8	33,9	9,6	3,3
—	In mattonelle	—	32,3	7,5	36,2	10,65	3,85
Faggio	Secco	Naturale	23,2	7,—	44,7	15,—	6,7
—	—	Compresso	23,8	7,3	44,4	15,7	6,97
Trucioli di faggio	—	—	24,9	6,4	40,2	15,10	6,10
—	In mattonelle	—	27,3	7,3	38,9	10,15	4,—
—	—	—	32,6	11,2	35,—	12,—	4,4
Quebraco	Secco	Compresso	28,7	7,7	38,—	10,35	3,9
Legno colorante	in mattonelle	—	34,—	7,—	36,3	9,5	3,5
Abete	Essiccato all'aria	—	33,—	—	50,—	—	4,5
Faggio	»	»	29,3	—	54,—	—	7,7

Il ricavo in acido pirolegnoso si stacca naturalmente da quello che si ha nella lavorazione industriale, perchè in grande non riesce possibile di osservare tutte le cautele necessarie e non si hanno le condizioni favorevoli di

Digitized by Google

una prova di laboratorio. I risultati sono però comparabili perchè ottenuti in condizioni identiche. Come si vede, tanto la compressione come la riduzione in trucioli non esercitano sensibile influenza sul reddito, quando non tornano di danno.

I risultati esposti confermano inoltre il fatto, già noto, che il faggio fornisce un maggior reddito dell'abete e dei legni coloranti e concianti.

L'acido acetico greggio ottenuto era di color bruno, catramoso, molto empireumatico e non differiva in alcun modo dall'acido pirolegnoso ordinario, se non nella concentrazione corrispondente al grado di secchezza del legno distillato.

La tabella prova che l'acido pirolegnoso non riesce più ricco se il legno si trasforma in segatura e si comprime come Bergmann asserisce, ma che il contenuto in acido acetico del distillato si aggira intorno a 14-15 % per il legno assolutamente secco e si limita a 10-12 % quando è stagionato all'aria.

Il dott. G. Rumpf conclude che col processo Bergmann non solo non ottiene un maggior reddito di acido pirolegnoso, ma questo non è più puro dell'ordinario e la concentrazione non supera quella corrispondente al grado di essiccazione del legno. Nessun vantaggio tecnico devesi perciò attendere dall'impiego di legno secco e foggiato a mattonelle che possa bilanciare le maggiori spese a cui si va incontro.

Ora sembra che lo stesso Bergmann si sia ricreduto sul valore delle privative chieste anche per ciò che riguarda la purezza dell'acido pirolegnoso, perchè la società di Cassel offre l'acetato di calcio in condizioni non dissimili dalle antiche fabbriche. Significante è altresì il fatto che lo stesso inventore in una successiva patente tedesca (N. 88014) riconosce che col sistema descritto precedentemente il carbone che si ottiene non offre consistenza sufficiente per il trasporto.

Ciò risulta altresì dalle prove del dott. Rumpf, il quale osservò che anche le mattonelle compresse al punto da assumere l'aspetto delle ossa non fornivano carbone abbastanza compatto per gli usi comuni. Le mattonelle che le fabbriche di Bergmann pongono in commercio devono perciò essere prodotte mediante nuova compressione del carbone, come si opera per i combustibili agglomerati.

Il conferenziere ha conchiuso che l'impresa Bergmann è fondata su un colossale errore di calcolazione e che deve essere stata sorpresa la buona fede di coloro che furono incaricati di giudicare il valore della pretesa invenzione. g.

Lavorazione chimica dei metalli.

NUOVO PROCESSO PER LA COLORAZIONE DEI METALLI. [1]

Göttig di Berlino ha studiato un procedimento per la brunitura dell'alluminio principalmente per gli scopi militari, che si applica al metallo ordinario del commercio, il quale contiene del silicio e del ferro, come anche alle leghe. Il trattamento a cui gli oggetti si sottopongono consiste nello spalmarli con una soluzione a 1 % di ammoniaca pura, o associata con 4 % di sali di ammonio. L'alcali corrode superficialmente il metallo, ed il silicio ed il ferro, che vi sono contenuti, vengono posti a nudo, e perciò, a seconda della quantità presente e della durata dell'azione, si produce una colorazione giallo-bruna o grigio azzurrastra.

Se si impiega una soluzione di ammoniaca e di cloruro ammonico, dall'alluminio si stacca anche il ferro, il quale convertendosi in idrato favorisce la brunitura e provoca un incupimento più intenso della tinta. L'alluminio che ha subita la brunitura sarebbe più resistente all'azione dell'aria umida, dell'acqua e degli acidi diluiti, e principalmente rispetto all'acido acetico si mostrerebbe più stabile del metallo ordinario, di più facile saldatura e meglio atto ad essere ricoperto con altri metalli coi sistemi galvanici.

Per la brunitura del rame si consiglia di riscaldare su un focolaio a carbone gli oggetti ben detersi e di spalmarli con una soluzione contenente 5 parti di verderame, 7 di cloruro ammonico, 7 di acido acetico diluito e 85 di acqua. Da ultimo occorre verniciarli con una parte di cera disciolta in quattro parti di trementina.

Per colorire in nero i metalli, Mayer e Häuser di Vienna propongono di ricoprirli con uno straterello di gelatina contenente cromato di potassio, ed in seguito di riscaldarli a 300°-400° C. Siccome la gelatina al cromo ha, come è noto, la proprietà di diventare insolubile alla luce, così riesce possibile con tal mezzo di limitare l'incupimento dei metalli in determinati punti, difendendo gli oggetti con opportuni schermi, per allontanare la glicerina che è rimasta solubile, procedendo in seguito all'arroventamento. La soluzione che meglio conviene per questo scopo sarebbe formata di gelatina di pesce, bicromato di ammonio, con aggiunta di allume di cromo, di ammoniaca e di alcool.

Un processo per dare agli oggetti di stagno il grigio di argento, si fonda sull'impiego di una soluzione formata con grammi 3 nitrato di bismuto, 10 cc. di acido nitrico (1,4 Bè), grammi 10 cremor tartaro, grammi 40 acido cloridrico e un litro d'acqua.

Immergendovi gli oggetti di stagno assumono colorazione grigia di acciaio, appena che si toglie l'eccesso di bismuto che si è separato alla superficie. Stropicciando in seguito la superficie con uno dei preparati per l'argentatura (ad esempio, grammi 12 nitrato d'argento, gr. 35 sale comune, gr. 20 tartaro, gr. 100 creta calcare con poca acqua) si ottiene l'effetto desiderato.

La leggera argentatura fa risaltare principalmente le parti sporgenti degli oggetti, le quali appaiono di un bigio caldo di argento, mentre gli incavi conservano un colore grigio d'acciaio. Dopo risciaquatura ed essiccazione occorre spalmarli di nuovo con una vernice che valga a preservarli dall'aria, la quale provocherebbe un ulteriore incupimento, del leggier strato di argento. Per questo scopo si ricorre alle vernici di gomma lacca o mastice, od a quelle di celluloide.

g.

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 307.

Materie coloranti.

INTORNO ALLE PROVE DI RESISTENZA DEI COLORI ALLA LUCE

DEL DOTT. KITSCHELT. [1]

L'azione della luce sui composti chimici è nota da tempo ed è un esperimento di corso, al quale si ricorre sovente, quello di provocare la combinazione del cloro coll'idrogeno mediante i raggi solari. Non meno interessante è l'influenza che questi esercitano allorchè si fa agire il cloro sul toluolo, e così pure la scomposizione a cui soggiace l'acido ossalico per opera della luce, la insolubilizzazione della gelatina in presenza del bicromato, la trasformazione che subisce l'asfalto, la riduzione dei sali d'argento utilizzata nella fotografia.

La luce scompone una serie grandissima di materie coloranti sì artificiali che animali, e secondo le ricerche di Chevreuil sembra che l'ossigeno, sopratutto in presenza della umidità, sia l'agente distruttore più importante.

Ancorchè si debba ammettere che le nozioni sulla maggiore o minore resistenza dei colori datano dai primi tentativi di tintura, non è che in questi ultimi anni che vennero istituite esperienze veramente attendibili e tali da riuscire di pratica utilità.

Per le singole determinazioni vuolsi innanzi tutto avvertire che la resistenza alla luce è legata alla intensità della colorazione.

[1] *Zeitschrift fuer angewandte Chemie*, 1897, pag. 100.

Digitized by Google

Infatti, i toni chiari di una stessa materia colorante sbiadiscono assai più intensamente che i toni nutriti. Trattandosi perciò di esperienze di confronto, le colorazioni non si possono fare con pesi uguali delle materie coloranti, quando queste non producono tinte egualmente intense, ma devesi regolare la quantità per modo che i campioni si avvicinino per quanto è possibile ad un tipo prestabilito. Quanto più una materia colorante è ricca, altrettanto sopporta la luce. Il giallo chinolina, ad esempio, che è ritenuto molto meno resistente della tartrazina, si stacca di poco di quest'ultima, quando il confronto si fa su tinta di eguale intensità.

In codeste prove devesi inoltre tener conto che l'azione chimica della luce è soggetta a variare non solo durante il giorno, ma nel corso di un anno.

Secondo le ricerche di Bunsen e Roscoe, il massimo effetto si ha al 21 giugno ed il minimo al 21 dicembre, e da ciò si comprende che per provocare eguale degradazione occorre nella stagione invernale un periodo di esposizione alla luce tre a quattro volte maggiore che nell'estate. Perchè i risultati siano adunque comparabili, è perciò assolutamente necessario di tener conto non solo della durata, ma anche dell'epoca in cui si procede alla prova.

La natura della fibra sulla quale è fissata la materia colorante non è senza influenza sui risultati, sicchè sarebbe inesatto il voler porre a confronto le prove eseguite su materiali diversi. Le colorazioni che si ottengono sulla carta sono d'ordinario le più fugaci. In ordine alla resistenza seguono quelle sul cotone, mentre le più solide si ottengono sulla lana e sulla seta.

Vi sono però delle eccezioni, così, ad esempio, il bleu metilene si mostra più fugace sulla lana che sul cotone. Codesto fatto trova però spiegazione in ciò che su quest'ultima fibra la materia colorante si trova combinata sotto forma di lacca col tannino, la quale è più resistente del bleu metilene puro.

Eguale comportamento presentano tutte le materie coloranti basiche. Fissate sulla lana in combinazione coi mordenti di cromo, ferro ed allumina, le materie coloranti forniscono in generale colorazioni più resistenti alla luce, mentre che sul cotone in molti casi sono le lacche coi sali di rame che presentano codesto risultato.

Fino ad ora non si conoscono esattamente le cause dello sbiadire delle tinte. Taluni l'attribuiscono all'ossigeno contenuto nell'aria, che provocherebbe una lenta combustione dei costituenti organici, altri credono sia dovuta esclusivamente ad un'azione riducente.

Codesto problema potrebbe essere chiarito esponendo le fibre tinte in una atmosfera rarefatta, ed è a desiderarsi che su ciò vengano istituite apposite esperienze.

g.

Industrie ceramiche.

INTORNO AI MATERIALI CERAMICI RESISTENTI AGLI ACIDI. [1]

Ai tecnici viene non di rado rivolta la domanda di additare le argille che meglio convengono per ottenere materiali ceramici resistenti agli acidi.

Accanto a codesti requisiti si esige che siano congiunte determinate proprietà fisiche e meccaniche, quali ad esempio la resistenza ai rapidi cambiamenti di temperatura, agli urti, alla pressione interna, ecc., quali si rendono necessarie allorchè trattasi di tubazioni per le fabbriche di prodotti chimici, di damigiane per lo sviluppo del cloro, di refrigeranti per l'acido nitrico, per l'acido acetico, ecc.

Poichè nessun materiale può dirsi assolutamente inattaccabile, e la superiorità di alcuni rispetto ad altri è solo relativa, così dovendo giudicare della bontà di materiali ceramici, occorre non solo precisare la natura degli acidi che si sperimentano, ma altresì la durata di azione su pezzetti di eguale superficie. Perchè i saggi siano comparabili conviene perciò operare sul materiale ridotto in granelli di eguale grandezza.

Il sistema seguito nel laboratorio per l'industria ceramica di Berlino consiste nel limitare la prova alla parte che passa attraverso allo staccio che ha 64 maglie per cmq. e che rimane sul N. 121. La porzione così ridotta in granelli viene lavata con acqua distillata per allontanare il pulviscolo che vi aderisce per poi procedere alla essiccazione fino a peso costante. La proporzione dell'acido si regola per modo che rappresenti 10 volte il peso del materiale che si sperimenta.

Come è noto, il grado di attaccabilità dei prodotti ceramici non è influenzato soltanto dalla loro composizione, ma d'ordinario, e più specialmente, dal grado di cottura subito; è perciò che a codesto assaggio si dovrebbe assegnare maggiore importanza di quello che avvenne fino ad ora, perchè permette di avere utili indicazioni sulla durata, potendosi ritenere che esista una stretta relazione fra il grado di contrazione subita, la compattezza e la resistenza agli agenti chimici.

Siccome non si conosce la influenza che esercitano su codesta qualità le variazioni nel tenore di silice e di allumina, così è a desiderarsi che nell'interesse dell'industria chimica vengano con opportune ricerche precisate le composizioni che meglio rispondono al requisito sopra accennato.

g.

[1] *Thonindustrie-Zeitung*, 1897, pag. 543.

Processi chimici.

INTORNO ALLA FABBRICAZIONE DEI CIANURI COLL'ACQUA AMMONIACALE DEL GAS

DI E. BERGMANN. [1]

Dalle numerose esperienze eseguite l'autore trae le seguenti conclusioni:

1.° Se si fa passare una corrente d'ammoniaca sul carbone di legno incandescente, non si forma del cianuro d'ammonio, ma dell'acido cianidrico. I gas che si sviluppano in queste condizioni sono l'azoto e l'idrogeno. In nessun caso è riuscito possibile di constatare la formazione del metano.

2.° Diluendo l'ammoniaca con gas illuminante si aumenta il rendimento in acido cianidrico e si limita correlativamente la dissociazione dell'ammoniaca in azoto e idrogeno.

3.° Impiegando idrocarburi aventi peso molecolare più elevato per diluire l'ammoniaca, diminuisce il rendimento in acido cianidrico, sicchè si può ritenere che il carbone allo stato nascente rimane senza azione sull'ammoniaca.

4.° Per ciò che concerne la miscela di ammoniaca e di gas illuminante, il rendimento in acido cianidrico diventa tanto più debole di quanto più rapida è la corrente gasosa che passa sul carbone.

5.° La proporzione di acido cianidrico che si ottiene, rimane sensibilmente la stessa, sostituendo l'ossido di carbonio al gas illuminante. Però la scomposizione dell'ammoniaca è più accentuata. Ciò vale anche per il gas dei generatori, cioè per la miscela di azoto e ossido di carbonio e per l'idrogeno e l'azoto.

6.° Il rendimento elevato che si osserva col gas illuminante e coll'ossido di carbonio non si deve ad una speciale azione chimica di questi gas sull'ammoniaca, ma soltanto alla diluizione che provocano. Infatti l'ammoniaca contenuta in un altro gas resiste meglio alla dissociazione, la quale si accentua col crescere del tenore in ammoniaca.

7.° La temperatura più favorevole alla formazione dell'acido cianidrico è legata alla natura dei gas impiegati. Per l'ossido di carbonio, il gas dei generatori e le miscele di azoto e d'idrogeno è compresa fra 1000° e 1100° C. Coi differenti idrocarburi gasosi, la temperatura minima è vicina a 1100° ed a questo limite la decomposizione dell'ammoniaca diventa tanto più difficile quanto più elevato è il peso molecolare dell'idrocarburo.

g.

[1] *Journal fuer Gasbeleuchtung*, 1896, N. 8.

Digitized by Google

Notizie.

Il commercio italiano. — Il movimento degli scambi commerciali dell'Italia con l'estero nei primi quattro mesi del 1897, presenta risultati assai soddisfacenti, segnando nel complesso un aumento di valore di oltre 60 milioni in confronto al 1896. Questo aumento per milioni 5 $^1/_3$ riguarda le importazioni e per quasi 55 milioni concerne le esportazioni.

Merita speciale rilievo il fatto che per la prima volta, dopo il 1871, vi è eccedenza delle esportazioni sulle importazioni, ragguagliata per i quattro mesi a più di 6 milioni.

Catalogo degli esportatori italiani. — Il Museo Commerciale di Milano, in considerazione dell'utilità che arreca allo sviluppo delle esportazioni dei prodotti nazionali la diffusione all'estero di un catalogo generale degli esportatori italiani, va a rifare tale pubblicazione (di cui già fece in passato due edizioni), proponendosi di diffonderne all'estero 10.000 esemplari. La compilazione e la distribuzione del catalogo — come che di utilità generale — è fatta *senza spesa* per le Case esportatrici da inscrivere nel medesimo; e il Museo, per poter far opera esatta, ha diretto alle medesime (in quanto conosciute apposito invito a fornire specificata indicazione dei loro prodotti di esportazione. Se però qualche esportatore non avesse ricevuto tale invito, farà cosa gradita al Museo comunicandogli egualmente simile indicazione, purchè non più tardi del 5 giugno. Dal Museo stesso, come dalle rispettive Camere di commercio, le Ditte esportatrici potranno avere ogni maggiore schiarimento loro occorrente.

Mostra di viticoltura, enologia ed industrie affini. — Abbiamo ricevuto il programma e il regolamento per la sezione *enotecnica* dell'Esposizione generale italiana del 1898. Questa sezione avrà luogo in due distinti periodi, dei quali il primo si svolgerà nella città di Asti, il secondo nella città di Torino. Il primo periodo si inaugurerà in Asti nella seconda quindicina del mese di aprile, e nel giorno da designarsi dalla Commissione esecutiva di Asti, ed avrà la durata di circa quindici giorni. In tale periodo avrà luogo in Asti la Mostra e l'aggiudicazione dei premi stabiliti per le diverse classi o categorie di macchine enologiche e prodotti della lavorazione dell'uva. Il secondo periodo avrà luogo in Torino per tutta la durata dell'Esposizione colla degustazione dei prodotti che ciascun concorrente, dopo la premiazione decretata in Asti, potrà offrire al pubblico in padiglioni speciali, od in quello delle sostanze alimentari ed alla fiera che avrà luogo nei giorni che saranno stabiliti dal Comitato esecutivo. La Commissione esecutiva, che ha la sua sede in Asti, provvede, d'accordo col Comitato esecutivo di Torino, all'ordinamento della Mostra nei locali appositamente da essa e a proprie spese allestiti in Asti ed a tutti quegli uffizi ed incombenze che si riferiscono al buon governo della Mostra medesima in conformità dei regolamenti. Alla Mostra viticolo-enologica non possono essere ammessi che prodotti di origine nazionale. È fatta eccezione per quei concorsi internazionali che fossero decretati dal Ministero e che saranno regolati con speciali istruzioni. Chi intende prendere parte alla Mostra, dovrà farne domanda su apposito modulo, dirigendola alla Commissione esecutiva in Asti od al Comitato esecutivo di Torino, non più tardi del 1.° febbraio 1898. La Mostra comprende le seguenti categorie: macchine ed attrezzi vinicoli — esposizione antifillosserica — vini — esposizione zimotecnica — distillati aceti — cascami della vinificazione — materiali per l'assaggio organolettico e l'analisi chimica del vino — correttivi del vino in genere - cantina nazionale — materiale per l'ammostatura, fermentazione e condizionamento del vino — distillazione ed estrazione del cremore. La classe IV è destinata alla didattica e al materiale rappresentativo.

Costituzione e scioglimento di società industriali.

Castellanza (Busto Arsizio). — Venne sciolta la società collettiva « L. Pomini e fratelli » per l'esercizio di officina meccanica. Liquidatore il socio signor Luigi Pomini.

Lecco. — I signori Ottavio Benallia, Fedele Baruffaldi ed ing. Adolfo Grossi si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « fratelli Benallia », per l'esercizio dell'industria meccanica e metallurgica, in Castello sopra Lecco. Capitale L. 60.000, durata 12 anni.

Napoli. — A rogito notaio Gennaro Pacifico venne costituita la « Società meridionale per industrie metallurgiche » anonima, per l'impianto e l'esercizio di laminatoio, trafileria, zincheria, chioderia, bulloneria, viteria, e la lavorazione in ferramenta, lime e posateria. Capitale L. 50.000 in 500 azioni da L. 100, durata 50 anni.

Padova. — I signori Giuseppe Stoppato, responsabile, ingegnere Amedeo, ing. Gustavo, dottor Edoardo e Leopoldo conti Corinaldi, accomandanti, si costituirono in società, sotto la ragione « Stoppato Giuseppe e C. », per l'industria dei cementi. Capitale L. 40.000, durata 9 anni.

Pontedecimo (Genova). — I signori Eugenio Fuselli, di Genova, Francesco Perino, di Pontedecimo, ed Alessandro Queirolo, di Sampierdarena, si costituirono in società collettiva, per continuare, sotto la ragione « Fuselli, Perino e Queirolo », l'officina meccanica della sciolta ditta Casareto e Perino, in frazione ai Prussiani. Capitale L. 60.000, durata 9 anni.

Roma. — I signori ing. Giovanni Giorgi, ing. Antonio Alberto Arabia ed ing. Attilio Parazzoli si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « ing. Giorgi, Arabia e C. », per l'esercizio di uno studio d'ingegneria industriale, con filiali a Napoli e Milano. Capitale L. 50.000, durata 3 anni.

Tivoli (Roma). — I signori Cesare Giorgi, di Roma, e Pietro e Cesare De Rossi si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « Pietro De Rossi e C. », per la concia e la rifinitura delle pelli. Capitale L. 55.000, durata 9 anni.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione

rilasciati dal 9 a tutto il 19 maggio 1897.

Attestati rilasciati l'11 maggio.

Sampson John, a Brixton, Contea Surrey (Inghilterra) - 6 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 201, R. Att.; Vol. 32, N. 44009, R. G. - Perfectionnements dans les générateurs à vapeur.

Wilkinson Walter Scott, a Baltimora, Stato di Maryland (S. U. A.) - 6 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 202, R. Att.; Vol. 32, N. 44010, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des blocs, dalles et autres pièces semblables destinées au pavage.

Van Vriesland Adolphe Isidore, ad Amsterdam (Olanda) - 8 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 203, R. Att.; Vol. 32, N. 44012, R. G. - Appareil générateur de gaz.

Beekman Gerard, a New-York (S. U. A.) - 9 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 204, R. Att.; Vol. 32, N. 44013, R. G. - Perfectionnements apportés aux mécanismes propulseurs pour vélocipèdes.

Warry Joseph, a Birmingham (Inghilterra) - 9 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 205, R. Att.; Vol. 32, N. 44014, R. G. - Perfezionamenti o addizione ai becchi per illuminazione ad incandescenza.

La Gesellschaft für Linde's Eismaschinen, a Wiesbaden (Germania) - 10 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 206, R. Att.; Vol. 32, N. 44015, R. G. - Machines Compound à vapeur froide - *prolungamento*. (Privativa del 20 marzo 1890; Vol. 53, N. 106, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1890; già prolungata per altri anni 1 con attestato del 27 marzo 1896, Vol. 80, N. 140).

Lentz Philipp, a Berlino - 12 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 207, R. Att.; Vol, 32, N. 44018, R. G. - Modo di assicurare il grilletto nelle armi da fuoco portatili.

Hegner Ignace Hippolyte, a Parigi - 13 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 208, R. Att.; Vol. 32, N. 44019, R. G. - Perfectionnements apportés à l'éclairage électrique par lampes à arc.

Berchtold Anton, a Innsbruck (Austria) - 13 febbraio 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 209, R. Att.; Vol. 32, N. 44020, R. G. - Nuova pentola a pressione - *prolungamento*. (Privativa del 2 aprile 1896, Vol. 80, N. 172, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Società De Naeyer e C.ie, a Willebroeck (Belgio) - 14 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 210, R. Att.; Vol. 32, N. 44022, R. G. - Chaudière à faisceaux de tubes d'eau.

Attestati rilasciati il 12 maggio.

Astaldi Giovanni, a Sannazzaro dei Burgondi (Lomellina) - 24 febbraio 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 211, R. Att.; Vol. 32, N. 44023, R. G. - Essiccatoio per cereali e particolarmente per il riso, a ventilazione forzata.

Società L. Durand Huguenin e C.ie, a Huningue (Alsazia) - 24 febbraio 1897 anni 6 - Vol. 86, N. 212, R. Att.; Vol. 32, N. 44024, R. G. - Procédé de préparation de matières colorantes bleues du groupe des gallocyanines.

Lacroix Paolo, a Tolosa (Francia) - 25 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 213, R. Att.; Vol. 32, N. 44025, R. G. - Appareil héliogène pour la production automatique du gaz acétylène.

Ciampolini Rosa vedova Briccialdi, a Firenze - 4 marzo 1897 - anni 8 - Vol. 86, N. 214, R. Att.; Vol. 32, N. 44026, R. G. - Flauto postumo *Briccialdi*.

Società della Borsa di Commercio, a Parigi - 4 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 215, R. Att.; Vol. 32, N. 44027, R. G. - Traits d'attelage, harnais, rênes et courroies de tous genres à lame d'acier - *prolungamento*. (Privativa dell'11 aprile 1894, Vol. 70, N. 336, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Digitized by Google

De Marco Giovanni fu Gaetano, a Napoli - 8 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 216, R. Att.; Vol. 32, N. 44028, R. G. - Ruota volante.

Società Anonima Inglese per la fusione dello zolfo (The English sulphur fusion Company Limited), a Londra - 6 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 217, R. Att.; Vol. 32, N. 44029, R. G. - Nuovo forno automatico, celere ed economico per il trattamento dei minerali di zolfo nativo - *prolungamento*. (Privativa del 18 febbraio 1890, Vol. 52, N. 439, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1890; già prolungata per altri 4 anni con attestati del 1.° marzo 1893, Vol. 65, N. 489; 27 marzo 1894, Vol. 70, N. 244 e 30 marzo 1895, N. 75, N. 177. (Detta privativa venne in origine rilasciata al signor Bonsignore Angelo a Girgenti, e da questo trasferita alla Società richiedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 13 gennaio 1893, N. 10).

Società Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer e C., ad Elberfeld (Germania) - 15 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 218, R. Att.; Vol 32, N. 44031, R. G. - Procédé pour la préparation de colorants de la série de la triphenylméthane solides aux alcalis.

Bianchi Carlo, a Milano - 18 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 219, R. Att.; Vol. 32, N. 44032, R. G. - Applicazione simultanea della pressione e del riscaldamento per la conservazione del legname adoperato nell'armamento delle ferrovie e nella pavimentazione stradale.

Kloss Ernesto, a Milano - 18 febbraio 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 220, R. Att.; Vol. 32, N. 44033, R. G. - Cerchi compensativi in gomma per ruote di ogni specie.

Attestati rilasciati il 14 maggio.

Mac Laughlin James Francis, a Filadelfia (S. U. d'America) - 15 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 221, R. Att.; Vol. 32, N. 43821, R. G. - Mode perfectionné de suspension et d'ajustement des aimants commandant des distributeurs dans les systèmes de traction électrique à rail sectionné.

Hartmann Johann Nepomuk, a Furth i/Walde (Baviera) - 20 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 222, R. Att.; Vol. 32, N. 43943, R. G. - Vélocipède aquatique.

Thompson William Philipps, a Liverpool (Inghilterra) - 9 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 223, R. Att.; Vol. 32, N. 44056, R. G. - Nuovo sistema per produrre rilievi e sculture nel legno mediante pressione.

Bürk Richard, a Schwenningen (Germania) - 9 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 224, R. Att.; Vol. 32, N. 44057, R. G. - Orologio a pendolo con rotismo ad impulso elettrico, con circuito elettrico regolato dalle mutazioni del pendolo e con suoneria attivata direttamente dal pendolo stesso e regolata dal rotismo.

Jone Fritz, a Dresda (Germania) - 10 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 225, R. Att.; Vol. 32, N. 44059, R. G. - Nave aerea dirigibile.

Taylor Edwin, a Birmingham (Inghilterra) - 10 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 226, R. Att.; Vol. 32, N. 44061, R. G. - Procédé et appareils perfectionnés pour effectuer les raccords des tubes entre eux et avec leurs douilles.

Hopewell Frank Blake, a Londra - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 227, R. Att.; Vol. 32, N. 44062, R. G. - Perfezionamenti nei cerchioni pneumatici.

Westinghouse George, a Pittsburg (S. U. A.) - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 228, R. Att.; Vol. 32, N. 44063, R. G. - Perfectionnements dans les systèmes de traction électrique.

Roxendorff Axel Frédérich Abrahamson, a Parigi - 10 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 229, R. Att.; Vol. 32, N. 44064, R. G. - Mécanisme de transmission de mouvement pour vélocipèdes, automobiles ou autres véhicules avec changement de vitesse.

Accarini Antonio, a Roma - 11 marzo 1897 - anni 10 - Vol. 86, N. 230, R. Att.; Vol. 32, N. 44070, R. G. - Torchietto automatico per pastine - *prolungamento*. (Privativa del 27 febbraio 1892, Vol. 61, N. 241, per anni 5 a datare dal 31 marzo 1892).

Rosenthal Arturo e Cellino Attilio, a Livorno - 25 novembre 1896 - Vol. 86, N. 231, R. Att.; Vol. 32, N. 43166, R. G. - Contagiri-orologio automatico *Rosenthal e Cellino* per segnare la velocità delle macchine; il quale titolo venne sostituito dal seguente: Contagiri-orologio automatico con trasmissione idraulica e marcia indietro - *completivo*. (Privativa del 17 luglio 1896, Vol. 81, N. 411, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Ceruti Virgile, a Nizza Marittima - 2 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 232, R. Att.; Vol. 32, N. 43500, R. G. - Appareil dit: *L'Indispensable*, destiné à empêcher le crochetage des serrures.

Dalla Bona Giuseppe, Martinenghi Adalberto e Stelio fratelli, a Venezia - 18 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 233, R. Att.; Vol. 32, N. 43675, R. G. - Autoacetilogene Lucifer.

Borgnino Giuseppe Camillo, a Verona - 20 gennaio 1897 - anni 4 - Vol. 86, N. 234, R. Att.; Vol. 32, N. 43740, R. G. - Modificazione ai raccordi metallici nei tubi flessibili del freno a vuoto, sistema *Hardy*.

Carminati Giulio fu Vittorio, a Verona - 28 gennaio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 235, R. Att.; Vol. 32, N. 43832, R. G. - *Gonioscopodeicnometro*, ossia indicatore del bersaglio e degli angoli di puntamento per colpirlo con artiglierie.

Bona Valerio, a Carignano (Torino) - 17 febbraio 1897 - Vol. 86, N. 236, R. Att.; Vol. 32, N. 43906, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des tissus de laine à bas prix, au moyen d'une fibre textile. (Bourrasse ou « Bourre de cocons ») non encore employée à cet usage - *completivo*. (Privativa del 30 aprile 1896, Vol. 80, N. 376, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1896).

Giovara Carlo, a Torino - 20 febbraio 1897 - Vol. 86, N. 237, R. Att.; Vol. 32, N. 43908, R. G. - Innovazioni nelle puleggie espansibili per trasmissioni a velocità variabili con speciale applicazione al meccanismo di comando degli automobili - *completivo*. (Privativa del 30 dicembre 1896, Vol. 81, N. 375, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1896).

Susinno Teodoro fu Giocondo, a Genova - 16 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 238, R. Att.; Vol. 32, N. 43915, R. G. - Macchina Gemma per la scelta delle sostanze in grani in genere ed in particolare del caffè.

Manenti Andrea di Cristoforo, a Brescia - 8 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 239, R. Att.; Vol. 32, N. 44043, R. G. - Leva di mira e sicurezza per fucile.

Zecca Attilio di Angelo, a Parma - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 240, R. Att.; Vol. 32, N. 44300, R. G. - Allenatore italiano a piano girante - *prolungamento*. (Privativa del 10 aprile 1896, Vol. 80, N. 222, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Attestati rilasciati il 19 maggio.

Zampolini Alessio, a Carrara - 16 febbraio 1897 - anni 3 Vol. 86, N. 241, R. Att.; Vol. 32, N. 43899, R. G. - Sistema di chiusura di una bottiglia meccanica destinata a salvaguardare la genuinità dei prodotti di privativa industriale dalle contraffazioni.

Vonhausen August, a Wiesbaden (Germania) 22 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 242, R. Att.; Vol. 32, N. 43936, R. G. - Azionamento ausiliare a mano per velocicli.

Dianoux Luciano fu Onorato e Lauch Oscardo fu Carlo, a Genova - 18 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 243, R. Att.; Vol. 32, N. 43947, R. G. - Metodo per disegnare, incidere e dipingere sullo smalto.

Società C. F. Boehringer e Söhne, a Waldhoff (Germania) - 25 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 244, R. Att; Vol. 32, N. 43957, R. G. - Procédé de fabrication de la déchloroscypurine.

Zolea Francesco di Nicola, a Reggio Calabria - 26 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 245, R. Att.; Vol. 32, N. 43989, R. G. - Nuovo mandolino chiamato dalla sua forma: « La Stella d'Italia. ».

Société du Liège et de la Bouchonnerie Parisienne, a Parigi - 27 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 246, R. Att.; Vol. 32, N. 44000, R. G. - Machine à tourner les bouchons.

Società detta: The Publishing Advertissing and Trading Syndicate Limited, a Londra - 1.° marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 247, R. Att.; Vol. 32, N. 44005, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication de tissus imperméables.

Pasqualino Giuseppe fu Onofrio, a Sommatino (Caltanissetta) - 1.° marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 248, R. Att.; Vol. 32, N. 44007, R. G. - Automotore.

Anderson Josiah Burnham, a Malden (S. U. d'America) - 11 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 249, R. Att.; Vol. 32, N. 44066, R. G. - Cassaforte, galleggiante per la marina.

Frescura-Ortolani Alessio di Antonio, a Treviso - 22 aprile 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 250, R. Att; Vol. 32, N. 44519, R. G. - Perfezionamento al meccanismo di caricamento e chiusura del fucile italiano, modello 1891, in uso presso l'esercito italiano.

De Martino Francesco, a Napoli - 4 agosto 1896 - anni 3 - Vol. 86, N. 251, R. Att.; Vol. 32, N. 42248, R. G. - Tenda per magazzini, sistema « De Martino ».

Secreiner Ferdinando e Misky Andreas, a Budapest (Ungheria) - 17 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 252, R. Att.; Vol. 32, N. 43822, R. G. - Macchina per pulire e cernere i semolini, i grani ed altri materiali simili.

Longo Bruno di Domenico, a Condoianni Calabro - 15 febbraio 1897 - anni 15 Vol. 86, N. 253, R. Att.; Vol. 32, N. 43882, R. G. - « Corcelere » ossia triciclo mosso a mano a movimento rapido.

Diatto Alfredo, a Torino - 22 febbraio 1897 - Vol 86, N. 254, R. Att.; Vol. 32, N. 43931, R. G. - Distribution souterraine du courant aux tramways électriques - *completivo*. (Privativa dell'11 agosto 1894, Vol. 72, N. 215, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1894).

Linke Rodolfo, a Aussig sull'Elba (Germania) - 1.° marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 255, R. Att.; Vol. 32, N. 43968, R. G. - Abiti di salvataggio in pelli di renna e processo per la loro preparazione.

De Luca Melardi Angelo fu Paolo, a Messina - 22 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 256, R. Att.; Vol. 32, N. 43971, R. G. - Nuova disposizione meccanica per chiusura di sicurezza applicabile alle capsule circolari a vite o senza.

Robinsohn Isac e Robinsohn Hermann, a Charlottenburg (Germania) - 8 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 257, R. Att.; Vol. 32, N. 43977, R. G. - Agganciamento doppio automatico dei veicoli ferroviari attivato dai paraurti.

Gatti Fedele, a Milano - 9 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 258, R. Att.; Vol. 32, N. 43982, R. G. - Perforatrice trapanatrice atta ad eseguire il completo cunicolo di avanzamento senza alcun uso di esplodenti.

Società Edouard Candel e C., a Parigi - 10 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 259, R. Att.; Vol. 32, N. 44017, R. G. - Nouveau système de bouton se fixant sans outil d'aucune sorte et sans fil ni aiguille, dit: « Le merveilleux ».

Cuneo Enrico fu Filippo, a Altare (Cuneo) - 18 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 260, R. Att.; Vol. 32, N. 41208, R. G. - Pressabicchieri a revolver con due maschi sistema « Cuneo Enrico ».

Carminati Giulio del fu Vittore, a Verona - 26 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 261, R. Att.; Vol. 32, N. 44030, R. G. - Telogonioscopo deicnometro.

(*Continua*).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Giovane licenziato da scuola industriale; *da due anni impiegato presso importanti stabilimenti, cerca posto in* **una tintoria di cotone.**

Inviare le offerte alla Direzione del giornale.

*L'ingegnere ricercato dallo Stabilimento di costruzioni meccaniche colla inserzione fatta nel fascicolo N. 21 dell'*Industria, *sarebbe preferito se pratico nelle costruzioni turbine.*

Rivolgere offerte alle iniziali **O. S. M.** *fermo in posta, Milano.*

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XII - N. 23. MILANO, 6 GIUGNO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

IL PROGETTO DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO

(ALL'«ECONOMISTA D'ITALIA»).

L'Economista d'Italia, rispondendo al nostro primo articolo sul nuovo progetto di legge degli infortunî sul lavoro, difende le due disposizioni che a noi parvero assolutamente inaccettabili; quella cioè che fa rivivere la responsabilità civile dell'imprenditore e di coloro che egli prepone alla direzione o sorveglianza dei lavori quando l'infortunio sia avvenuto per loro imprudenza, o negligenza, ovvero per imperizia nella loro arte o professione, che risultino da condanna penale; e quella che accorda in questi stessi casi l'azione di regresso all'istituto assicuratore per le somme pagate all'operaio offeso.

Ecco: per replicare a nostra volta, abbiamo bisogno di conoscere che cosa pensi l'egregio scrittore dell'*Economista d'Italia* intorno alla questione della colpa grave.

O egli è contrario a che la colpa grave — ci scusi il linguaggio sintetico — sia esclusa dalla legge degli infortuni; e allora non parliamo più, perchè riaprire la lunga, interminabile discussione sull'opportunità di far entrare in una legge che ha per base i principî del rischio professionale e dell'assicurazione il concetto della colpa grave, non era e non è nemmeno adesso intenzione nostra.

O egli — come dobbiamo credere — condivide le idee del prof. Ferraris che di queste disposizioni è l'ispiratore; e allora cerchiamo di spiegarci in due parole colla speranza di riuscire più chiari e quindi di essere meglio intesi.

Supponiamo pure dimostrata — il che è ben lungi dall'essere — l'affermazione che sia «giuridicamente assurdo scindere i due fatti (la condanna penale e il risarcimento pecuniario) dei quali l'uno è conseguenza dell'altro e governarli con due differenti istituti giuridici». Che cosa prova questa affermazione? Che colui che ha commesso il reato non può sottrarsi al risarcimento civile, malgrado l'assicurazione. Ma non prova assolutamente quello che è implicito nel progetto di legge, che cioè in caso di reato debba rispondere civilmente *anche chi il reato non ha commesso*, cioè l'imprenditore, come a norma dell'art. 22, avverrebbe quando fosse punita penalmente una persona preposta dall'imprenditore alla direzione e sorveglianza dei lavori. Questo è il punto fondamentale.

Rilegga bene lo scrittore dell'*Economista* le nostre parole. Più logica, noi dicevamo, era l'aggiunta proposta dall'on. Prinetti: «Il pagamento dell'indennità esonera dalle responsabilità civili colui a carico del quale non sia intervenuta condanna penale pel fatto dal quale l'infortunio è derivato.» Fin qui — lo ripetiamo — si potrebbe ancora giungere, se ne valesse la pena. A noi però non sembra opportuno introdurre nella legge un pretesto di litigi per far rivivere una formula — che, secondo si dice, meglio dell'assicurazione giova a prevenire l'infortunio — in un numero di casi infinitamente esiguo, quale, data l'organizzazione dell'industria moderna, deve essere quello degli infortunî avvenuti per un reato dell'imprenditore, che, a parte il dolo, non possa contemplarsi nei regolamenti preventivi.

Ma, in ogni caso, fra l'aggiunta Prinetti e la dicitura proposta dall'on. Guicciardini, corre un abisso, e, per dimostrare che questa s'inspira ad un ben inteso sentimento di giustizia, non bastano le argomentazioni dell'*Economista* e fa d'uopo ricorrere a quell'armamentario di principî giuridici che il prof. Ferraris, autore della dicitura, aveva respinto con sdegno. Così e non altrimenti va posto il quesito.

Quanto all'azione di regresso, accordata agli istituti di assicurazione anche nei casi di cui agli articoli 371 e 375 del Codice penale, dire che in essa deve ravvisarsi un riguardo verso il Senato davvero non si può. Il Senato assai meglio che la Camera pose il dilemma, o rischio professionale e assicurazione, o colpa grave. E del resto basta ricorrere alla relazione del prof. Ferraris per convincersi che il Senato in questo non ha nulla a vedere. Ad ogni modo l'articolo 23, coll'interessare ai procedimenti penali anche gli istituti di assicurazione, e col dar loro la facoltà di istituire giudizi civili (a questa confusione porta la confusione fra responsabilità penale e responsabilità civile) quando l'imputato sia morto, aggrava eccessivamente la condizione di quegli imprenditori che non potranno riunirsi in sindacato di assicurazione mutua per eludere le disposizioni dell'articolo 23, prese, si dice, per rispetto al Senato. Obbligati ad assicurare i loro operai presso la Cassa Nazionale e ad accettare senza proteste le tariffe che saranno loro imposte, in molti casi di infortunio, essi si troveranno ridotti a questo. Il magistrato, sobillato dagli interessati, rinvenirà che nel caso particolare si possono applicare gli art. 371 e 375 del Codice penale. Il capo dell'impresa e un sorvegliante saranno chiamati in causa. Il giudice riconoscerà che il capo dell'impresa non è penalmente responsabile dell'infortunio e lo assolverà; condannerà invece il sorvegliante a qualche giorno di carcere, e poi dirà al capo dell'impresa: voi siete stato assolto, ma per l'art. 22 della legge degli infortunî pagherete all'operaio un indennizzo di 10.000 lire, e restituirete all'istituto d'assicurazione le 5000 lire che questi ha già versate.

E ancora vi sarà gente fuori dell'aula che applaudirà alla logica di una legge siffatta.

Digitized by Google

L'OPERAIO RUSSO.

La circolare n. 12, Serie A, del Museo Sociale di Parigi — la grande istituzione fondata dal conte di Chambrun — reca uno studio del più alto interesse del professore von Schulze-Gaevernitz su l'*industria della Russia Centrale*, di cui la prima parte ci offre un quadro vivace e fedele dell'organizzazione del lavoro in quel grande paese. Giova premettere che il prof. von Schulze-Gaevernitz è fra i più colti e geniali economisti di Germania, che alla dottrina dei salarî ha regalato un'opera splendida, nella quale, coll'esempio dell'industria del cotone, l'economia delle alte mercedi riceve una novella, inconfutabile dimostrazione. Recatosi in Russia, lunghi studî e pazienti ricerche lo hanno posto in grado di poter discorrere del movimento sociale fra gli slavi con una competenza non comune.

La differenza sostanziale fra l'operaio russo e l'operaio dei paesi d'Europa occidentale — egli narra - si riassume nel noto aforisma: *l'operaio russo non ha ancora spezzato il legame che lo avvince alla terra.* L'industria non fornisce a lui che un guadagno supplementare a quello che deriva dalla coltivazione del suolo, come membro di una comunità rurale Quando i lavori campestri lo chiamano, egli diserta l'officina, che così durante l'estate di solito deve chiudersi. Negli stabilimenti che non si chiudono, come le tessiture di Mosca e Vladimir, si riesce appena a trattenere il 70 o l'80 per 100 degli operai, pagando loro un salario del 10 o del 20 per 100 più alto, salario che deve conservarsi se la raccolta è stata buona e l'operaio non è costretto dal bisogno a trovare lavoro nella fabbrica.

La media di questo salario è, come sempre, difficile a darsi. Tuttavia si può dire che l'operaio della Russia centrale guadagna da due a cinque volte meno dell'operaio inglese. Nella fabbrica colossale di Ramenie, presso Mosca, dove a parere di tutti si pagano le più alte mercedi, al principio del 1893 un filatore guadagnava da 24 a 25 rubli il mese (il valore del rublo oscilla fra fr. 2,50 e fr. 3; al principio di quest'anno valeva fr. 2,66), e un tessitore con due telai da 16 a 20 rubli. Queste cifre possono considerarsi come le cifre massime. In ogni caso esse non rappresentano che il salario nominale, chè il reale è notevolmente falcidiato da parecchi abusi.

« La frequenza delle punizioni o ritenute sui salarî a piacimento dei padroni e per i più futili pretesti » fu constatata dall'ispettore delle fabbriche Ianjoul nel suo viaggio d'ispezione nel distretto di Mosca. Le ultime leggi operaie tentarono porre un argine a questo riprovevole sistema, ma con poca efficacia. S'aggiunga la nessuna puntualità nella paga. Dodici anni or sono, all'epoca dell'ispezione di Ianjoul, non era stabilito alcun termine fisso per la liquidazione dei salarî. Gli operai durante il periodo del loro contratto non ottenevano denaro « che a condizione di supplicare i loro padroni ». La paga di solito non si fa che allo spirare del contratto; l'operaio che abbandona prima la fabbrica deve adattarsi a una ritenuta di sei settimane di salarî.

Come riescono a campar la vita durante tutto questo tempo lavoratori che risparmi accumulati certo non posseggono? Comperando a credito i viveri al magazzino della fabbrica o ad altro magazzino consigliato dal padrone. Qui le merci hanno prezzi molto superiori ai normali; ma all'operaio non resta altra alternativa. L'importare dei suoi acquisti gli è trattenuto sulla paga. Se il padrone non ha magazzino suo, in cambio del servigio che egli rende ai bottegai, si trattiene il 15 per 100 del valore degli acquisti. A questo modo al termine del contratto accade sovente che l'operaio non abbia diritto a toccare nemmeno un centesimo e che magari sia in debito verso il padrone. La legge ha posto di recente i magazzini annessi agli stabilimenti industriali sotto la sorveglianza degli ispettori delle fabbriche; ma, a quel che raccontava nel 1890 l'ispettore Erisman, non ancora si nota un progresso.

La giornata di lavoro dura da 12 a 15 ore nelle tessiture di Vladimir, e 16 o più ore nelle tintorie di Mosca. In qualche caso, quando si tratta di un lavoro che dura non più di una stagione, la giornata tocca un limite che appare incredibile; l'operaio torna ai campi disfatto per riaversi durante l'estate e riprendere nell'inverno la stessa vita. Quando però la legge proibì il lavoro notturno alle donne e ai fanciulli, le migliori filature adottarono il sistema di due mute che lavorano nove ore ciascuna.

A tutto questo si aggiunga che l'operaio russo è sistematicamente refrattario ad ogni piano che si proponga il miglioramento della sua sorte. « Egli nè è socialista, nè fa parte di associazioni di resistenza. » Timido, sottomesso, non reagisce contro qualunque arbitrio del padrone.

« Non è questa la descrizione — scrive il Schulze-Gaevernitz — di un Eldorado capitalista, di una favolosa terra dell'oro, sogno ideale di parecchi baroni industriali tedeschi? Se nell'industria la forza di resistere alla concorrenza consistesse soltanto nella tenuità dei salarî, nella lunga durata del lavoro e nella soggezione assoluta degli operai, Mosca dovrebbe battere Manchester e la Russia minacciare la grandezza industriale degli altri Stati. Il risultato invece è diametralmente opposto. È parere unanime delle persone competenti che siano *le deficienze della mano d'opera* quelle che ritardano l'utilizzazione delle colossali ricchezze naturali della Russia. Io ho inteso gran numero di industriali della Russia centrale lamentarsi di questa difficoltà come della più dura a vincersi. E ho raccolto queste lagnanze specialmente dalla bocca dei fabbricanti francesi e inglesi, da uomini cioè che avevano l'esperienza personale richiesta per confrontare con cognizione di causa il lavoro russo col lavoro tecnicamente superiore del resto d'Europa. »

L'operaio russo, che nell'estate fa ritorno ai campi, cambia si può dir di anno in anno mestiere. Piuttosto che un operaio, egli è sempre un apprendista, e il suo lavoro è così deficiente in qualità e in efficacia che, malgrado la perfezione dei meccanismi con cui si esercita, molte volte non riesce vittorioso nel confronto con quello dell'artigiano che lavora a domicilio. Di più il lavoro industriale da questa classe di operai è odiato e dispregiato e sempre eseguito di mala voglia. Negli anni in cui le campagne danno buoni frutti e la maggior prosperità delle classi agricole attiva la domanda di prodotti industriali, proprio allora la mano d'opera difetta, perchè in tempi buoni l'agricoltore è felice se può rinunciare ai magri guadagni che gli procura il lavoro industriale. È così profonda l'avversione per la vita di fabbrica, che gli imprenditori devono prendere misure perchè le diserzioni non siano facili. Gli operai vivono in vere caserme, di cui non devono abbandonare la corte; vecchi, ragazzi, donne incinte rimangono presso l'associazione rurale. Ma ciò non basta; si stipulano, per trattenerli, contratti di lavoro per sei, per dodici o più mesi, contratti che diventano rovinosi quando sopraggiungono impreveduti periodi di ristagno, e si tengono sempre pronti uomini in sopranumero per colmare i vuoti.

« Per riassumere — dice il professore tedesco — la base legale dei contratti dal giorno della liberazione degli schiavi è la libertà; ma, nonostante questo progresso, l'industria soffre ancora per tutti gl'inconvenienti del la-

Digitized by Google

voro servile.» Dopo ciò non farà più maraviglia se l'asserzione di Haxthausen, «*la mano d'opera in Russia è cara*», resta sempre vera.

Vedemmo settimane sono che gli alti salarî degli operai americani non significano alto costo di produzione; oggi vediamo che i bassi salarî degli operai russi non significano costo di produzione basso.

Parte Tecnica

Elettrotecnica.

DI UN NUOVO SISTEMA DI INSTALLAZIONI E DI MATERIALI DI SICUREZZA DELLA DITTA SIEMENS E HALSKE

PER L'ING. HUNDHAUSEN. [1]

(Vedi tav. a pag. 344-345).

Fra i molti perfezionamenti ideati recentemente per migliorare le installazioni elettriche, la ditta Siemens e Halske ne ha studiato parecchi destinati certamente ad entrare nel dominio della pratica.

La fig. 1 rappresenta uno dei dettagli perfezionati per i giunti dei cordoni di condotte normali da 4 fino a 95 millimetri 9 di sezione. Questi giunti assicurano i precisi collegamenti, e permettono l'adozione di viti di contatto opportune, con diametri stabiliti secondo la intensità delle correnti e tipi che soddisfano alle condizioni normali. I diametri dei fori per le viti sono di 6 millimetri nella prima serie (fig. 1), di 8 millimetri nella seconda e di 10 nella terza.

La fig. 2 indica un nuovo giunto non ancora diffuso, che è di una estrema semplicità e che, come pei precedenti giunti da cordoni, si presta a gran numero di combinazioni con pochi organi normali Per collegamenti fra condotte ordinarie fino a 95 millimetri di sezione bastano due soli tipi principali di morsetti di giunzione, destinati a conduttori da 10-50 e 25-95 millimetri quadrati. Entrambi i tipi (fig. 2) hanno viti e madreviti ricambiabili, ed i più piccoli (per intensità di corrente fino a 100 A) hanno viti di 6 ad 8 millimetri; i più grossi (per intensità di 200 A) hanno viti di contatto di 6, 8 e 10 millimetri. In tutto sonvi adunque cinque tipi diversi.

Questi nuovi morsetti, il cui modo di funzionare risulta dalla figura schematica 3, presentano la speciale prerogativa che con straordinaria semplicità si possono appplicare a una condotta principale continua delle derivazioni, e ciò col solo impiego di una vite *c*, mediante la quale, coll'intermediario della staffa di trazione *a* e di quella di pressione *b*, si stabilisce con forza quasi eguale il contatto, da un lato fra il morsetto e la condotta principale *d*, e dall'altro fra il morsetto stesso e il giunto del cordone *e* della diramazione, ottenendo così un perfetto e razionale collegamento.

I medesimi morsetti possono essere utilmente impiegati per collegare dei conduttori che adducano la corrente a sbarre normali di rame, che esigono viti di contatto di diversi diametri (fig. 4); rimanendo in tal modo ridotto a grande semplicità il lavoro del montatore sul posto.

Il problema degli apparecchi di sicurezza nelle installazioni elettriche può dirsi che consti di due parti: la meccanica e l'elettrica. La parte meccanica, che consiste nella impossibilità di confusione nell'applicazione (applicazione, per es., di una piastrina fusibile troppo piccola invece di una più grande) degli organi, venne risolta in molti modi, uno dei quali è rappresentato nella fig. 5, non in maniera però da corrispondere bene alle esigenze elettriche, le quali presentano grandi difficoltà.

La difficoltà principale sta nella limitazione dello spazio che può essere lasciato a disposizione degli apparecchi di sicurezza nelle installazioni. Già anche negli apparecchi a lastrine fusibili, per impedire che continui a svolgersi l'arco negli impianti ad alta tensione, sono applicati i mezzi suggeriti dalla Commissione degli elettrotecnici tedeschi, ma non sono sufficienti.

In questa categoria di apparecchi di sicurezza si può ottenere l'azione richiesta senza ingrandire le lunghezze delle lastrine mediante la soluzione adottata dalla ditta Siemens e Halske di un organo fusibile con registro cadente, mediante il quale l'arco viene intercettato (fig. 6 e 7). Questa soluzione non è adatta a piccole disposizioni di sicurezza in cui le striscie da fondere devono essere applicate entro tappi o in forma di cartuccie; occorre quindi ottenere artificialmente lo stesso risultato conseguibile col sistema del registro agente per gravità o ricorrere all'allontanamento dei poli con un allungamento rettilineo delle striscie da fondersi. È questo un problema, ma è opportunamente e completamente risolto col nuovo apparecchio di sicurezza a cartuccie.

Non appena una lastrina di un apparecchio di sicurezza, in seguito ad eccesso di carica, viene riscaldata dalla corrente in modo da fondere, e una parte di essa pel suo peso cade, creando una piccola interruzione della condotta metallica, la corrente elettrica oltrepassa questo intervallo occupato dall'aria, introdotta nel suo percorso con una considerevole resistenza, e si produce in questo punto un arco voltaico.

Quando poi la intensità della corrente ridivenuta più piccola di quella la cui azione ha prodotto il riscaldamento della lastrina fino alla temperatura di fusione, lo stesso arco voltaico, una volta prodotto, genera una temperatura così elevata da dare luogo ad un'ulteriore fusione della striscia. — L'arco è anzi capace di produrre la fusione dei pezzi di metallo che per essere resi fluidi richiedono quantità di calore molto maggiori che non quella richiesta per la fusione delle lastrine primitive.

Su questo dato fondamentale è basato il funzionamento dell'apparecchio di sicurezza con registro a gravità sopraccennato (fig. 7) poichè la sua particolarità consiste in questo, che la chiusura dei congegni di tensione contenuti nel registro si effettua mediante pezzi di metallo molto più grossi di quelli del tratto, in cui ha avuto luogo la fusione

È anche da notare che la lastrina che si fonde nell'arco voltaico viene anche contemporaneamente trasformata in vapore, il quale accresce da parte sua l'azione stessa dell'arco che lo ha generato, e riempie di vapore metallico, funzionante da conduttore, un largo spazio d'aria attorno ai poli dell'apparecchio di sicurezza, ove trovasi la lastrina che si fonde. Questo vapore metallico, per l'altissima temperatura della sua incandescenza, serve a fornire esso stesso nuova materia atta ad alimentarlo.

Si può ora aumentare la lunghezza della striscia da fondere raccogliendola in un involucro pressochè cilindrico, ottenuto formando dei canali avvolti a zig-zag, in maniera che fra le superfici estreme del corpo cilindrico che costituiscono le superfici di contatto delle cartuccie, si possa alloggiare una lunghezza di lastrina molte volte maggiore di quella delle cartuccie stesse.

In relazione a ciò furono eseguite regolari esperienze in modo che nei corpi isolanti fossero praticate in numero dispari, 3, 5, 7, 9, delle aperture longitudinali, provviste di luci laterali di scarico e nelle faccie frontali vi fossero due canali ad anello collegati fra loro (fig. 8). Si inserirono fili di piombo e le superfici estreme delle cartuccie furono avvolte da massa isolante, in modo che i fili fossero rinchiusi in un canale continuo. Ai termini vennero applicati come contatti dei piccoli cappelli saldati coi fili di piombo.

Un gran numero di tentativi fatti con chiusura in breve circuito mostrò che un triplice andirivieni del filo dava risultati molto migliori che la disposizione semplice del medesimo, che però l'aumento a 5, 7, 9 giri del filo da fondere non dà più un risultato vantaggioso, perchè con tale aumento di lunghezza si accresce in egual misura anche la quantità del vapore e l'azione dell'esplosione.

Le ripetute esperienze mostrarono che in circostanze sfavorevoli l'arco da spegnersi nell'interno delle cartuccie si riproduceva al di fuori delle medesime, e precisamente fra i loro estremi, o fra i contatti di chiusura del congegno di sicurezza, e continuava ad ardere (fig. 9).

Per eliminare questo inconveniente, dovettero essere resi inaccessibili ai vapori metallici le parti conduttrici della cor-

[1] Lettura fatta all'Elektrotechn. Ver. di Berlino.

Digitized by Google

rente, il che si ottenne da un lato con materie isolanti, applicate agli estremi delle cartuccie circondanti i loro margini (fig. 10 e 11) e coprendo pure i contatti di attacco con un foglio di protezione (fig. 10 e 17), oppure anche disponendo il tutto fuori della portata del vapore metallico (fig. 11).

Un'influenza importante esercita anche la disposizione, secondo la quale la condotta della corrente si effettua centralmente fino all'estremo superiore delle cartuccie, evitandosi in questo modo con sicurezza ogni contatto coi vapori metallici. Serve perciò l'adozione della forma cilindrica delle cartuccie, la quale, per ragioni costruttive, ebbe per conseguenza la disposizione di sei fori longitudinali, attraverso a cui la lastrina da fondere viene introdotta in due diramazioni parallele alternate a forma di zig-zag, come appare nella fig. 12, che rappresenta schematicamente sviluppato il manto della cartuccia, e nella 13, ove sono supposte rimosse le piastrine di contatto.

Il corpo cilindrico ha un'altezza di 35 millimetri ed un diametro eguale, e la lunghezza del filo fusibile raggiunge circa 105 millimetri.

Non tutte le materie isolanti possono essere adoperate, perchè alcune si alterano in seguito alle azioni cui sono soggette; le preferibili sono il legno, la carta, la gomma indurita, l'amianto vulcanizzato e simili, e sono pure molto adatti anche il gesso od il cemento, sebbene il loro potere isolante non sia perfetto.

La difficoltà dell'impiego di pezzi complicati di natura cementizia è stata superata con una fabbricazione precisa, economica e robusta. Un campione è rappresentato dalla figura 14, le disposizioni adottate sono tali da impedire di inserire dei pezzi fusibili di dimensioni diverse da quelle appropriate all'uopo.

Le designazioni delle singole cartuccie di sicurezza, a norma della sezione della condotta e della intensità della corrente, sono impresse sulle piastrine di contatto (fig. 15). La piastra di contatto inferiore porta su tutte le cartuccie l'indicazione, per tensioni fino a 250 volt, che è ripetuta anche sulla parte fissa del sostegno (fig. 16).

Nel caso di correnti più forti, per esempio da circa 10 ampère, si adotta la disposizione indicata nella fig. 17, come scatola di giunzione bipolare.

Un bossolo di giunzione con congegno di sicurezza unipolare ed un altro bipolare, per correnti fino a 2 A e tensioni fino a 25 V, recentemente costruiti da Siemens e Halske, sono rappresentati dalla fig. 18. Questi tipi sono applicabili anche a cordicelle mobili di condotta per lampade ad incandescenza, come appare dalla fig. 19.

Gli apparecchi di sicurezza assumono anche varie forme; per ambienti asciutti e sopra zoccoli comuni di porcellana valgono le disposizioni unipolari delle fig. 16 e 20, e per ambienti umidi o per condotte libere su isolatori quelle delle fig. 21 e 22. Non è previsto l'impiego di apparecchi bipolari o multipolari di questo tipo, essendo preferibile l'uso dei vari elementi unipolari.

(*Continua*).

GLI ACCUMULATORI A REPULSIONE NELL'ESERCIZIO DELLE TRAMVIE ELETTRICHE

PER L'ING. L. SCHROEDER.

(Vedi tav. a pag. 359 del presente numero).

(Continuazione, vedi N. 21, pag. 331 e N. 22, pag. 343).

Tramvia elettrica di Remscheid.

La tramvia elettrica di Remscheid, costrutta nel 1892 dalla Società elettrica *Union* di Berlino (Thomson-Houston), destò l'attenzione in tutti i tecnici per le immense difficoltà planimetriche, che si dovettero superare.

Quanto siano enormi le ascese risulta dal fatto che un tronco di chilom. 2 ½ di lunghezza ha un dislivello totale di 107 metri, e su questo tronco trovasi un tratto abbastanza lungo con pendenza del 106 per mille.

Su tutta la linea di circa 11 chilom. soli 55 metri trovansi in piano.

L'officina centrale è provvista di 3 caldaie tubolari, ognuna di mq. 121 di superficie riscaldante e ad 8 atmosfere di pressione.

Nel locale delle macchine si trovano 4 motrici a vapore sistema Mc. Intosh Seymour e C., ognuna di 160 HP indicati, con 235 giri al minuto ed 8 atmosfere di pressione d'ammissione, inoltre 4 dinamo da 100 chilowatt cadauna con 500 volt di tensione.

Le oscillazioni straordinarie del consumo di corrente causate dal terreno accidentato non compensaronsi sufficientemente coll'aumento delle partenze, sicchè convenne trovare altri mezzi per meglio utilizzare la potenza delle macchine.

Vi era la possibilità di raggiungere questo scopo fornendo parte della corrente prodotta ad altri piccoli opifici industriali, che a Remscheid sono in numero considerevole, tantochè, munendole di motori elettrici da 2-10 HP, nel corso degli ultimi 18 mesi, circa 40 piccole fabbriche si unirono direttamente alla rete tramviaria.

Benchè con questo mezzo si aumentassero gli introiti, pur tuttavia l'andamento economico dell'impianto lasciava sempre a desiderare a causa dello sfavorevole rendimento delle macchine a vapore.

Per provvedere la corrente alla tramvia ed ai motori degli opifici nei giorni feriali, ed al servizio maggiore della tramvia nei pomeriggi dei giorni festivi, occorreva tenere in funzione contemporanea tre gruppi di macchine a causa delle dette forti oscillazioni di consumo.

Per esempio nei giorni feriali queste oscillazioni variano fra 100 e 460 ampère e nei giorni festivi, funzionando il solo tram, fra 0 e 450.

Il bisogno medio di forza per i motori ed il tram ammonta a soli 232 ampère, e pel solo tram a soli 135 ampère, sicchè quest'ultimo, supposto un carico costante, dovrebbe essere alimentato da una sola macchina.

Unica soluzione possibile offriva l'impianto di una batteria a repulsione, tanto più che nuove domande d'utenti avrebbero obbligato o ad ingrandire l'impianto, oppure a far funzionare la macchina di riserva anche durante l'esercizio ordinario.

Siccome la costanza di tensione era una condizione *sine qua non*, convenne applicare una distribuzione brevettata della ditta Siemens e Halske di Berlino, di cui lo schema è indicato nella fig. 9.

La dinamo ausiliaria *Z* ha 2 avvolgimenti, che lavorano in senso opposto; *E* 2 messo in derivazione coll'accumulatore, *E* 1 in serie colla conduttura della linea.

Quando il consumo della linea è pari alla produzione della dinamo principale *B*, allora l'accumulatore non deve dare nè ricevere corrente, ed in tal caso la tensione della dinamo ausiliaria dev'essere uguale a zero, perchè l'effetto dei due avvolgimenti si equilibra.

Quando invece il consumo della linea è minore, l'avvolgimento *E* 2 prevale col proprio effetto, e la tensione della dinamo ausiliaria si esalta in favore della carica dell'accumulatore, il quale così riceve la corrente superflua.

Quando invece il bisogno è maggiore, prevale l'avvolgimento *E* 1, che spolarizza la dinamo d'aggiunta e fa sì, che la medesima si metta in serie coll'accumulatore durante la scarica.

L'impianto di Remscheid fu eseguito precisamente secondo il tipo della fig. 10, che è uguale a quello della fig. 9, salvo la differenza che il servizio della dinamo ausiliaria viene ripartito su due dinamo, delle quali una ausiliaria e l'altra d'eccitazione.

Quest'ultima, che è la più piccola, ha i magneti avvolti come quelli *E* 1 e *E* 2 della dinamo *Z* della fig. 9. Però questa dinamo non è in circuito coll'accumulatore, ma invece con i magneti di quella più grande che è la vera dinamo ausiliaria, trovandosi nel circuito dell'accumulatore ed essendo capace di fornire durante 10 minuti 600 ampère con 100 volt.

Per far marciare queste 2 dinamo funziona un elettromotore della forza massima di 90 HP, il quale vi è accoppiato mediante un asse comune.

Affine di rendere più chiara la figura, il motore si suppone situato ad una estremità, mentre realmente esso si trova in mezzo, in modo da avere la dinamo d'eccitazione da una parte e quella ausiliaria dall'altra.

Digitized by Google

Durante il riposo della dinamo ausiliaria, chiudendo l'interruttore B e mettendo il commutatore U_1 in a, e U_2 in b, si fa in modo, che la corrente dell'accumulatore vada direttamente sulla conduttura della linea in parallelo a quella della dinamo.

Questi 2 commutatori sono riuniti in un solo apparecchio in modo da funzionare insieme mediante un solo movimento.

Per fare la commutazione, bisogna attendere il momento in cui l'accumulatore non dia nè riceva corrente, convenendo inoltre di fermare prima la dinamo ausiliaria.

L'accumulatore fornito dall'Accumulatoren Fabrik di Hagen I. W. è composto di 250 elementi per una capacità di 648 ampère-ore alla corrente di scarica di 216 ampère, essendo ammissibili dei salti sino a 420 ampère.

Nella fig. 11 sono indicate le curve di intensità e di tensione, che risultano dal consumo di forza nei giorni feriali, quando cioè i motori lavorano contemporaneamente al tram, i cui treni sono composti di 8 carrozze da 28 posti.

L'intensità di corrente sulla linea oscilla fra 100 e 460 ampère, mentre la media ammonta a 232 ampère.

L'intensità della dinamo corrisponde a questa media ed oscilla fra 210 e 255 ampère.

Siccome nelle ore dei pasti e dopo le 19, le macchine riposano, la media giornaliera diminuisce ancora e non supera i 205 ampère.

La fig. 12 indica l'intensità e la tensione col solo servizio tramviario di 8 carrozze, come risulta nel riposo di mezzogiorno, la sera dopo le 19 ed al mattino dei giorni festivi.

Nel pomeriggio dei giorni festivi funzionano 12 delle dette carrozze e l'oscillazione dell'intensità di corrente sulla linea varia da 0 a 450 ampère, cosicchè la media ammonta a 200 ampère.

A causa dei forti dislivelli non si fa uso di rimorchi.

Le curve di tensione nella fig. 11 si riferiscono al momento in cui funziona la dinamo ausiliaria, mentre la fig. 12 la mostra in riposo.

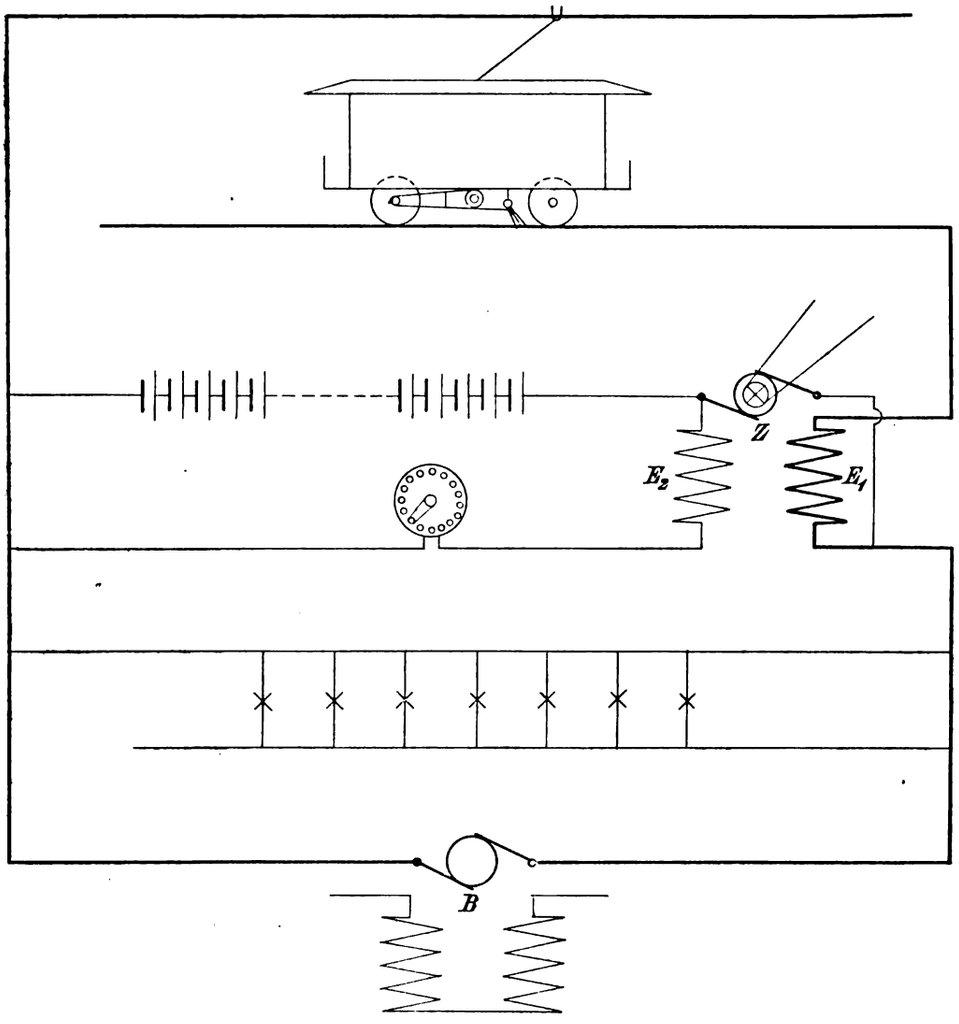


Fig. 9.

La tensione nella fig. 12 varia in limiti molto ristretti per rapporto alla grandezza della batteria, e cioè fra 495 e 510 volt.

Colla dinamo ausiliaria, fig. 11, queste oscillazioni diminuiscono ancora in modo da ridurre la differenza totale di tensione a soli 10 volt.

Siccome però le oscillazioni di tensione anche senza impiego della dinamo ausiliaria sono insignificanti, non raggiungendo mai quelle che si verificherebbero senza l'accumulatore, così per economizzare la forza durante il giorno, si lascia in riposo la dinamo d'aggiunta, inserendola soltanto la sera per l'illuminazione dei locali e degli uffici della tramvia, nonchè quando la carica dell'accumulatore è in fine.

Le dinamo di Remscheid sono compound.

Da precedente esperimento, escludendo l'avvolgimento in serie, si trovò che le dinamo svilupparono 150 ampère con 500 volt e per questa ragione s'applicarono come dinamo in derivazione, il che è appunto necessario nel servizio in parallelo cogli accumulatori per l'esercizio tramviario.

Contrariamente a quanto richiedesi ordinariamente, che cioè una dinamo in derivazione al variare dell'intensità di corrente mantenga al più possibile costante la propria tensione, nell'esercizio tramviario con accumulatori è desiderabile che alle minime variazioni d'intensità corrispondano parimente quelle di tensione, dimodochè per questo scopo è migliore la dinamo, che sviluppa una potenza costante in watt.

Naturalmente la tensione dell'accumulatore varia col variare dell'intensità e maggiormente con i cambiamenti di direzione della corrente, per cui la dinamo in derivazione, messa in parallelo, deve seguire queste variazioni, scaricando sulla conduttura l'intensità di corrente prodotta corrispondentemente alla tensione impostale.

Quanto più la dinamo tende ad una produzione uniforme

Digitized by Google

di watt, tanto più il lavoro della motrice è uniforme e minore in conseguenza il consumo di combustibile

Nella tramvia di Zurigo-Hirslanden, come dimostra la fig. 2, con una differenza di tensione di 25 volt si ebbe un'oscillazione nell'intensità della corrente da 72 a 102 ampère alla dinamo.

A Remscheid questa proporzione è molto più favorevole perchè con soli 15 volt di differenza di tensione (fig. 12) si ha una variazione di intensità da 115 a 150 ampère alla dinamo.

Le dinamo a Zurigo-Hirslanden ed a Remscheid soddisfano in pratica largamente alle summentovate condizioni, come pure tutte le altre dinamo da tramvie che ho avuto

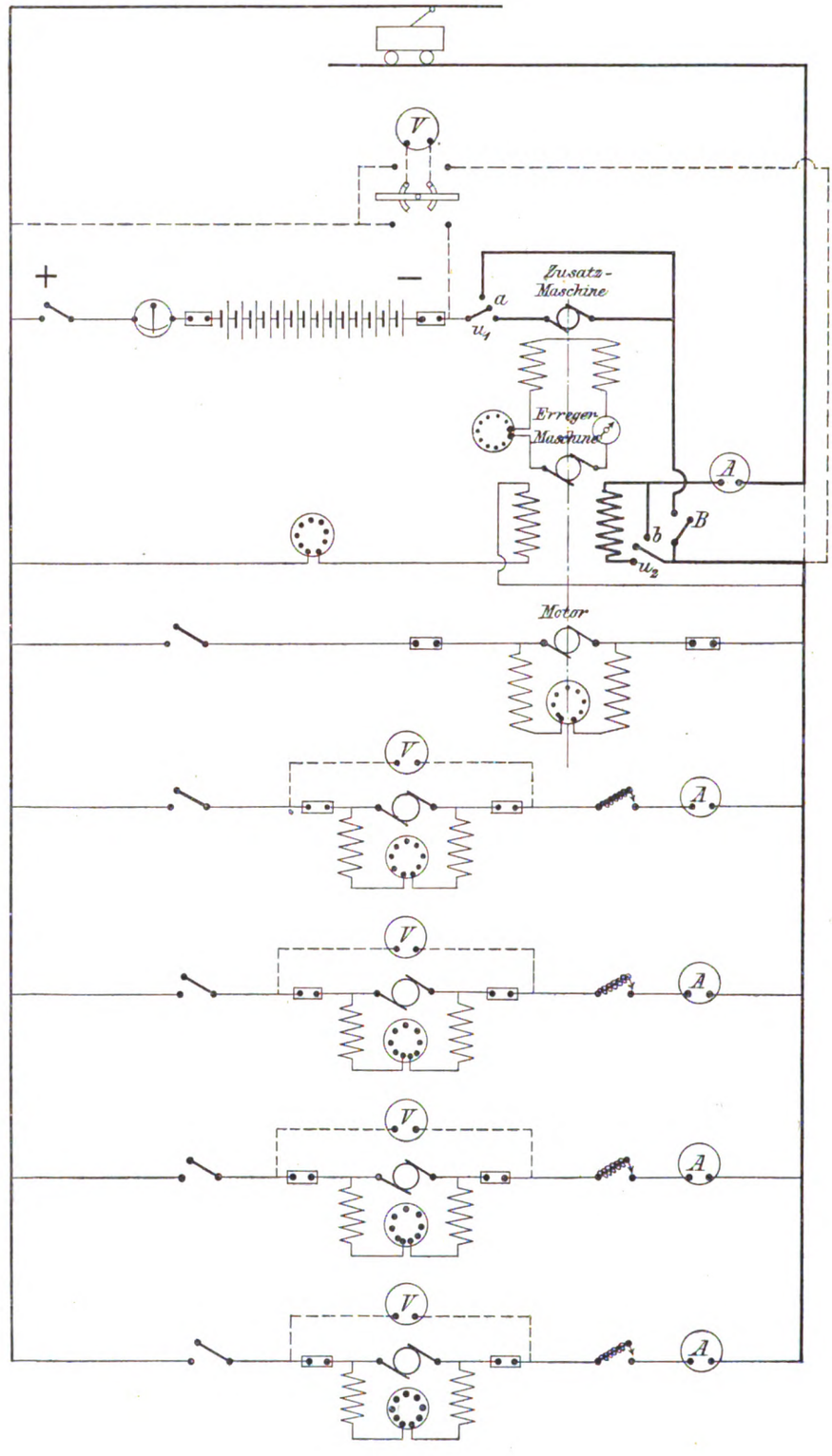


Fig. 10.

campo di esperimentare. Fra queste c'erano delle dinamo costrutte pel servizio tramviario fin da principio in derivazione, non già compound, come le anzidette, che si adattarono pienamente al servizio in parallelo colle batterie a repulsione.

Si capisce perciò che tutte queste dinamo soddisfano alle esigenze, ma che potranno riuscire anche più vantaggiose, costruendole appositamente, senza però variarne i modelli.

Dal complesso si vede che non soltanto deve prendersi in considerazione l'intensità di corrente dell'accumulatore, ma altresì tutti gli altri coefficienti della quistione, ed affinchè l'accumulatore possa servire bene da regolatore, esso non deve variare troppo di tensione, e non oltrepassare un dato limite minimo sotto questo punto di vista.

L'esercizio a Remscheid è ora fatto in modo da poter fermare le dinamo un'ora prima di quanto facevasi precedentemente.

Digitized by Google

GLI ACCUMULATORI A REPULSIONE NELL'ESERCIZIO DELLE TRAMVIE ELETTRICHE

(Vedi articolo a pag. 356).

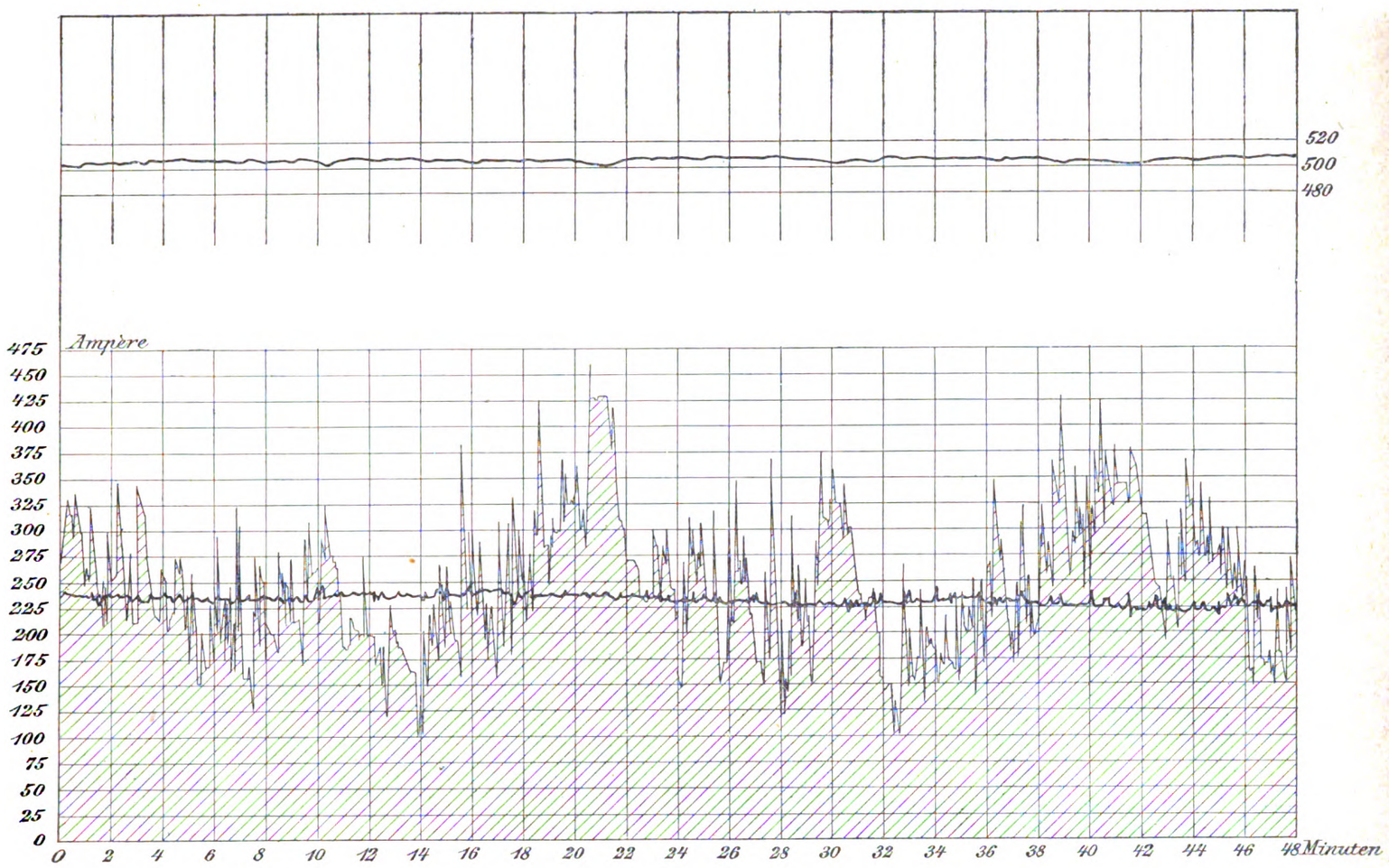


Fig. 11.

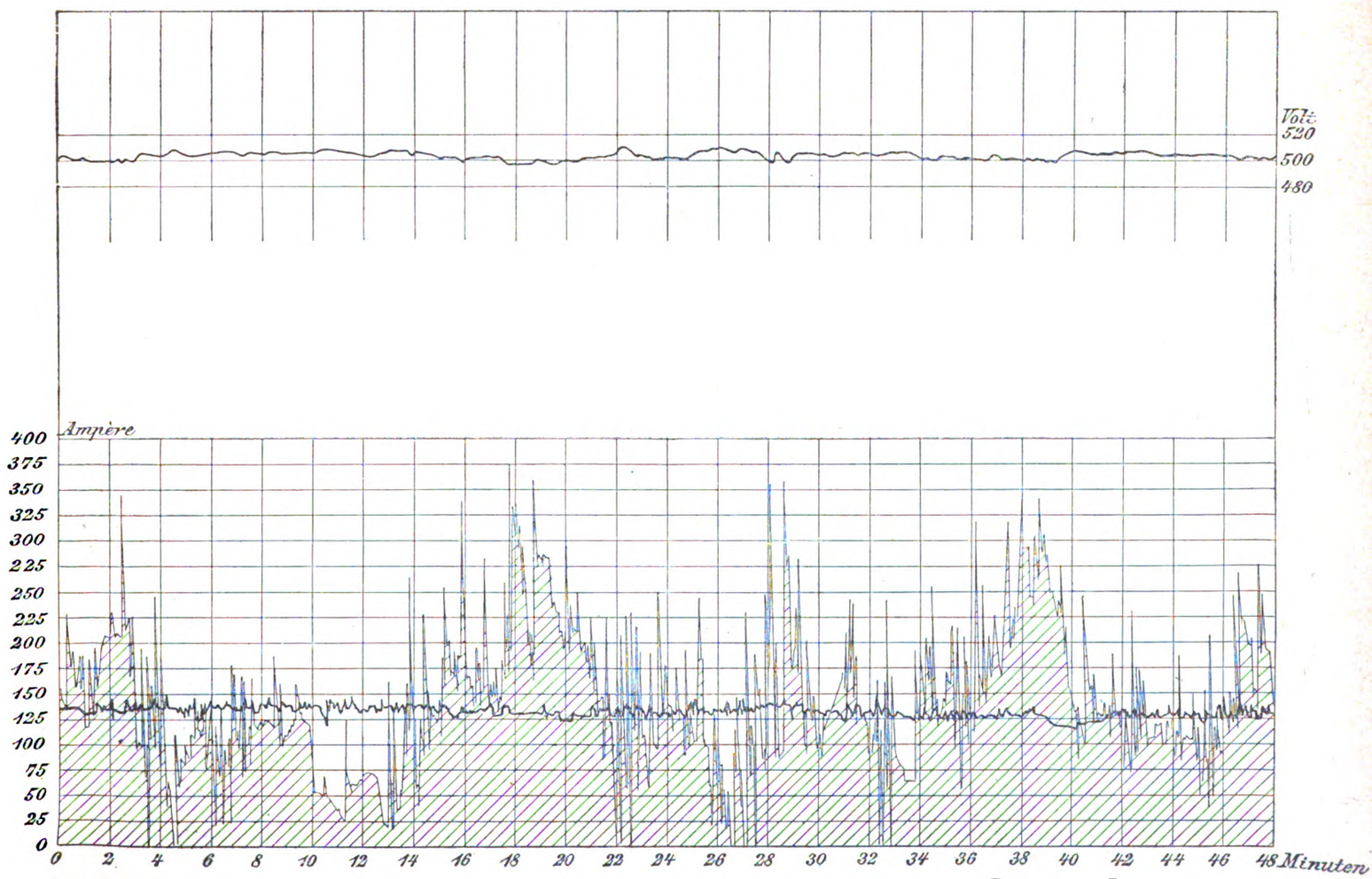


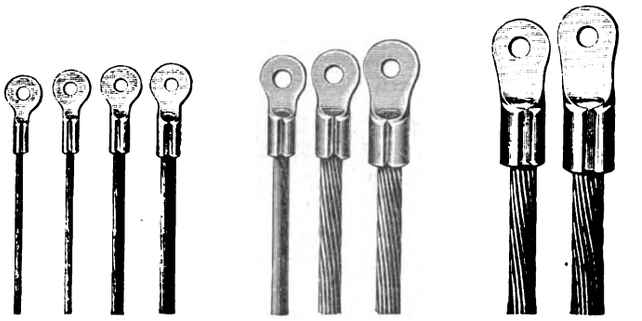
Fig. 12.

Digitized by Google

NUOVO SISTEMA DI INSTALLAZIO

della Ditta SIEM

(Vedi artic



Diam. 6 mm. fino a 50 amp. — Diam. 8 mm. fino a 100 amp. — Diam. 10 mm. fino a 200 amp.

Fig. 1.

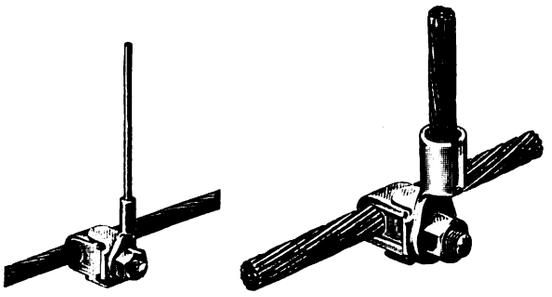


Fig. 2.

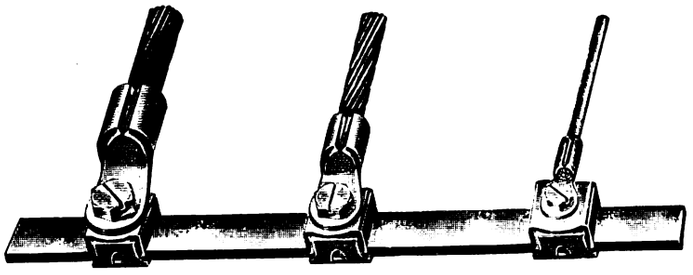


Fig 4.

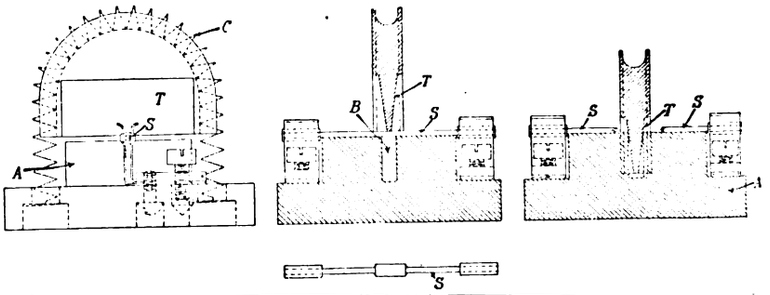
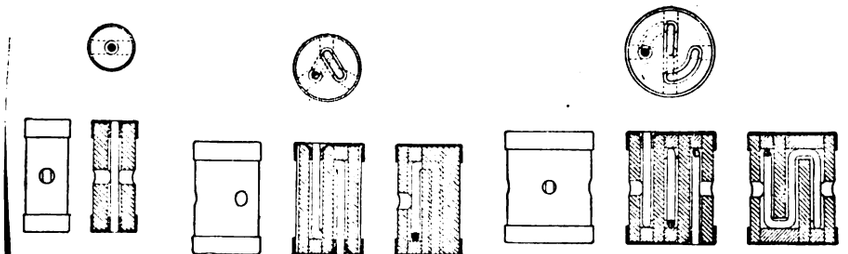


Fig. 6.



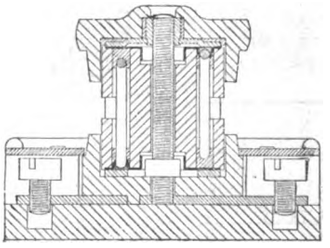


Fig. 10.

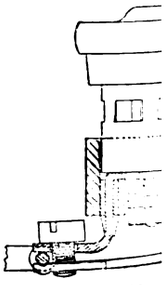


Fig. 11.

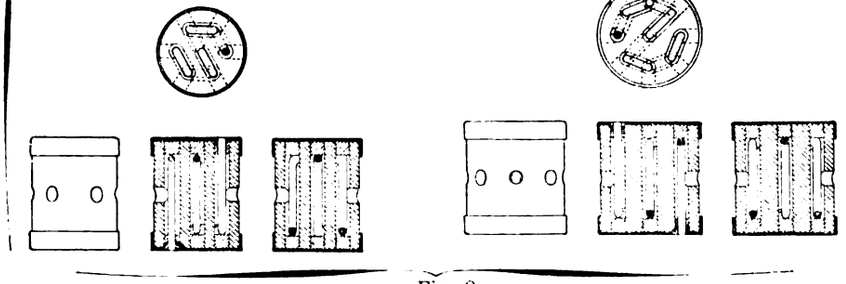


Fig. 8.

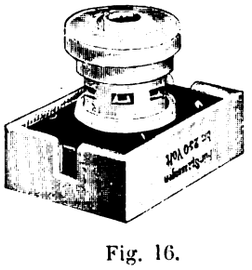
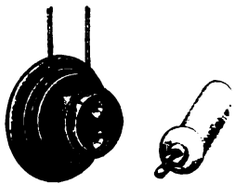


Fig. 16.



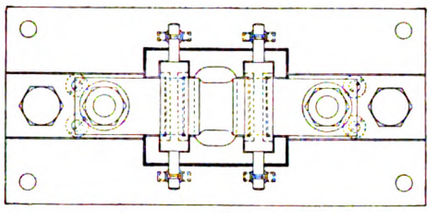
Digitized by Google

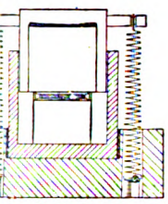
NI E DI MATERIALI DI SICUREZZA

NS & HALSKE.

pag. 355).

3.





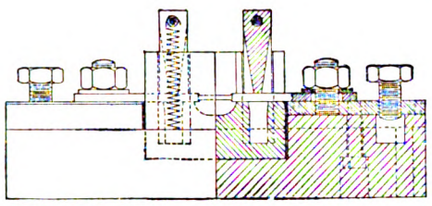


Fig. 7.

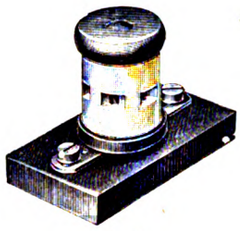
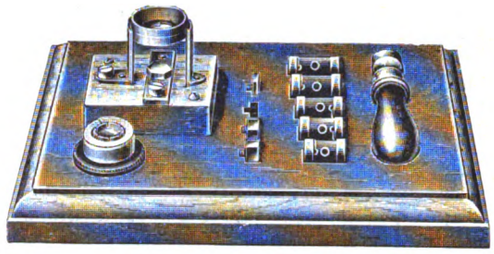


Fig. 9.



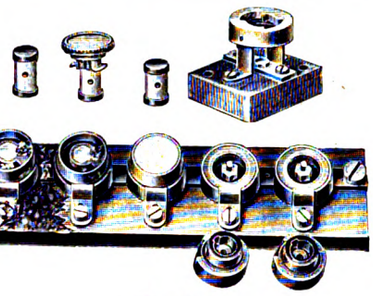


Fig. 5.

Fig. 13. Fig. 14.

Fig. 15.

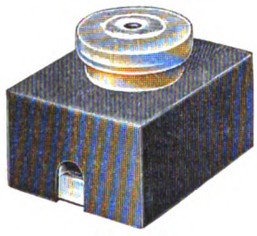


Fig. 20.

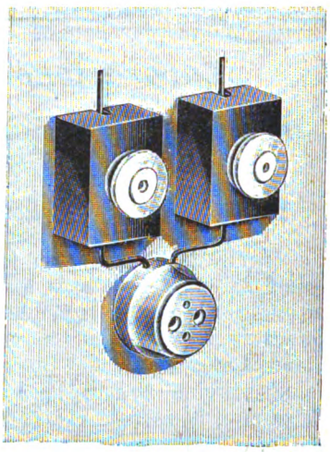


Fig. 17.

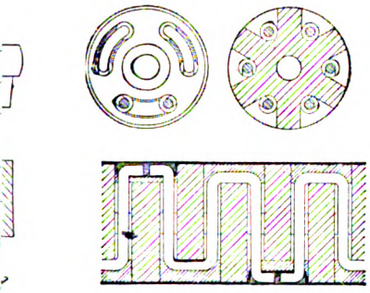


Fig. 12.

Fig. 19.

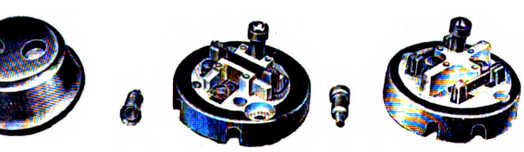


Fig. 18.

Fig. 21.

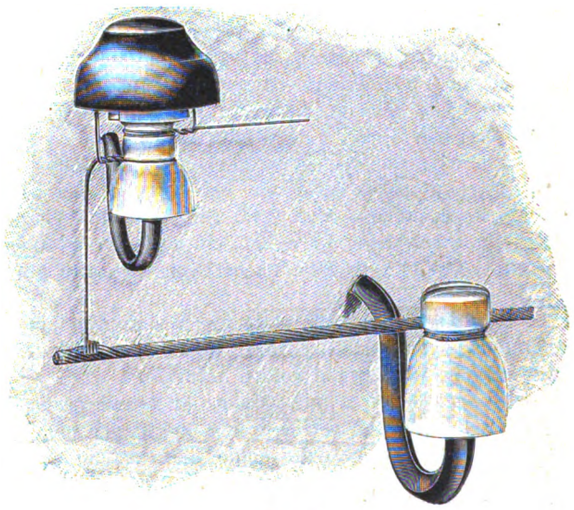


Fig. 22.

Digitized by Google

temente. E siccome l'accumulatore ha sempre corrente disponibile, così il tram può attivarsi anche di notte, in occasione di festività, ecc.

Alle 6 del mattino cominciano a funzionare i motori degli opifici, e alle 6 $^1/_2$ comincia l'esercizio del tram, ma carrozze e motori sono alimentati dal solo accumulatore fino alle 7, alla quale ora soltanto si mettono in marcia le dinamo.

La carica dell'accumulatore avviene durante la giornata, e la si eseguisce regolando la produzione media delle dinamo in modo che l'accumulatore riceva sempre alquanto più corrente di quanto possa scaricare.

Fino a $^9/_{10}$ della sua capacità, l'accumulatore può essere caricato senza mettere in moto la dinamo ausiliaria, mentre per l'ultimo $^1/_{10}$ la tensione aumentando soverchiamente, conviene inserire la dinamo d'aggiunta, preferibilmente nelle ore serali quando i motori degli opifici riposano. In principio, la mattina delle domeniche, quando gli opifici erano chiusi, si faceva il servizio del tram a 8 carrozze mediante 2 macchine a vapore e 2 caldaie; ora dopo l'installazione dell'accumulatore questo stesso servizio si compie facilmente mediante una sola macchina ed una sola caldaia, sicchè fino al mezzogiorno si consumano 10 carri di carbone, anzichè 22 come precedentemente.

Si risparmiano settimanalmente chilogr. 11.120, il che al prezzo del carbone di L. 13,70 per tonnellata equivale ad un benefizio annuo di L. 8000 circa.

Da quanto sopra appare come coll'impianto di accumulatori si raggiunga una forte economia anche in vicinanza delle miniere carbonifere, dove sono pur minimi i prezzi del carbone

Però non bisogna soltanto considerare il risparmio del combustibile, ma por mente altresì al fatto che per mezzo degli accumulatori si resero disponibili per le continue e crescenti richieste degli opifici circa 200 HP.

Lavorazione dei metalli.

INTORNO ALLA PREPARAZIONE DELL'ORO IN FOGLIE E DELLE POLVERI METALLICHE

DI VEIDHARDT. [1]

L'arte di ridurre l'oro in lamine sottilissime è conosciuta da tempo ed è colla battitura a mano che ancor oggi si ottengono le fogliette per la doratura. Il metallo viene fuso in sbarre poi ridotto allo spessore di un foglio di carta mediante laminatoi. I nastri ottenuti si tagliano in pezzi aventi la superficie di 25 mmq. per essere battuti su un incudine di granito. Il martello che si impiega nel primo periodo pesa 8 chg., coll'impugnatura lunga 60 cm. Le laminette d'oro sono sovrapposte le une alle altre in numero di 25, separate da un foglio di carta pergamena.

Il pacchetto che così si ottiene viene sottoposto alla martellatura e si rendono necessarie 24 ore di lavoro perchè la superficie di ciascun foglio raggiunga 120 mmq. Allorchè i fogli misurano 450 mmq., la carta pergamena che li separa non si mostra sufficiente ed occorre frapporvi la pelle dell'intestino cieco del bue. A questo punto il martello impiegato non pesa che 5 chg. e da ultimo chg. 2 $^1/_2$.

Per dare un'idea del grado di attenuazione che si raggiunge, l'autore fa osservare che 1 mq. di oro battuto pesa soltanto da gr. 2,14 a gr. 2,46. Tenuto conto della densità del metallo corrispondente a 19,3, ciò equivale ad uno spessore di mm. 0,00011 a 0,00014. La carta da sigarette più fina pesa per ogni mq. 7 a 8 gr

L'oro in foglie nello stato in cui si applica per la decorazione osservato per trasparenza appar di colore verde, mentre per riflesso conserva il colore naturale.

L'argento non si può ridurre ad uguale grado di finezza. Infatti le foglie più sottili pesano gr. 23 per mq.

La fabbricazione delle foglie d'oro fittizio si fa meccanicamente e con un processo che è comune colle polveri metalliche colorate.

Si distinguono quattro colori fondamentali e cioè: *rosso rame*, *oro ricco*, che è una lega di 90 a 94 di rame con 10 a 6 di zinco; l'*oro pallido* formato di 83 di rame e 17 di zinco, l'*argento* composto di 98 di stagno e 2 di zinco. La purezza del rame è una delle più importanti condizioni. Tutte le colorazioni intermediarie furono ottenute fino a poco tempo fa dalle leghe accennate, riscaldandole per modo da modificare il loro colore.

Le leghe vengono dapprima fuse e colate in forme a sezione semicircolare, poi martellate e sottoposte alla cilindratura

I nastri ottenuti, che hanno circa 20 mm. di larghezza, vengono avvolti in rotoli e arroventati. A questo scopo si pongono in una cassa di ghisa coprendoli con del carbone in polvere prima di esporli al fuoco di carbone di legna. Così ricotti si battono con maglio di differenti dimensioni formandone dapprima dei pacchetti da 20 a 50 mm. di larghezza. In seguito le dimensioni si portano da 50 a 100 mm. ed a questo punto si sfanno i pacchetti e si procede alla mordenzatura con acido tartarico.

Dopo essiccazione le lamine si sovrappongono le une alle altre in numero di 50 a 60 e si rinnova la battitura con un maglio avente il peso di chg. 30 a 35 e suscettibile di dare circa 320 a 340 colpi al minuto. Le lamine raggiungono una larghezza di 60 cm. e dovendo muoverle sotto il maglio occorre grande abilità per non provocare discontinuità. Le foglie che si ottengono in tal modo trovano direttamente impiego e se trattasi di ottenere colori metallici in polvere si procede alla macinazione entro pestello. In una cassa chiusa d'ordinario si hanno tre pestelli, cadauno del peso di circa chg. 55 e con una caduta di 170 mm. che si compie 80 volte al minuto. Il mortaio riscaldandosi deve essere raffreddato. La polvere metallica che si ottiene non è però in condizioni mercantili perchè non è lucente e deve essere ulteriormente lavorata in una molazza con tre cilindri conici fissi e una piattaforma mobile che compie 7 giri al minuto. Perchè la polvere non si sollevi si impasta con gomma arabica e si sottopone alla macinazione per 5, o 6 ore. Per allontanare poi la gomma, si pone la pasta su piatti con dell'acqua, imprimendo un movimento ad altalena perchè la polvere non si depositi. La polvere metallica lavata viene da ultimo fatta essiccare su lamine e leggermente unta con olio, cioè un cucchiaio per ogni chg. La coloritura si ottiene scaldandola entro una pentola di rame a temperatura che varia a norma del colore che si vuole ottenere.

Codesta operazione esige una grande abilità nell'operatore e perciò recentemente si preferisce modificare la tinta mediante i colori derivati dal catrame. La colorazione in azzurro non si potè ottenere se non allorchè Söllner di Norimberga trovò che il bronzo di zinco mordenzato con allume era suscettibile di fissare il bleu d'anilina.

I colori metallici diventano facilmente verdastri se esposti all'umido e incupiscono in presenza di idrogeno solforato. Ciò ha suggerito di valersi di altri metalli precipitati dalle loro soluzioni, ma codeste polveri non hanno la lucentezza e la forza copritiva dei prodotti ottenuti colla battitura.

Anche i tentativi fatti per ottenere le polveri metalliche mediante macinazione diretta, o per limatura, o coll'aiuto della forza centrifuga colle leghe fuse rimasero infruttuosi.

Un impianto dotato di quattro magli e di una doppia batteria di cilindri può fornire 1000 chg. di polvere metallica. Quattro uomini sono in grado di ridurre in foglie chg. 350 di metallo alla settimana compresa la polverizzazione e la tintura.

Nel distretto di Norimberga esistono 22 officine munite di magli e 27 stabilimenti che acquistano il metallo in foglia per lavorarlo ulteriormente. Nelle condizioni attuali di prezzo le polveri metalliche costano, a seconda del grado di finezza e del colore, marchi 12 a 25 al chg.

g.

[1] *Eisen-Zeitung*, 1897, pag. 3:1,

Digitized by Google

Macchine a gas, ad aria, ecc.

DEI MOTORI A GAS E A PETROLIO ALLE ESPOSIZIONI DI GINEVRA E BERLINO (1896)

PER E. MEYER.[1]

(*Continuazione, vedi pag. 308 e 347*).

La ditta Bossard e C., ha esposto a Ginevra un motore verticale a petrolio di 3 cavalli che faceva 280 giri al minuto, aveva il diametro del cilindro di 160 millimetri e la corsa di 260; e un altro orizzontale della forza di 5 cavalli con diametro del cilindro di 185 millimetri, corsa di 325 millimetri; capace di compiere 240 giri al minuto Il primo è rappresentato dalle fig. 29 e 30, il secondo dalle fig. 31 e 32.

La valvola del petrolio trovasi al disopra del vaporizzatore *a*, e si muove automaticamente, come anche la valvola di introduzione *b*. La valvola di scarico *c* è manovrata per mezzo di un eccentrico, montato direttamente sull'albero a gomito.

Nel motore orizzontale, fig. 31 e 32, al nottolino *d* viene impresso il moto alternativo dall'asta dell'eccentrico, e il movimento di questo in confronto colla posizione della manovella è riprodotto nella fig. 33. — Durante la corsa di scarico viene effettuato il percorso 3 4 1 e la valvola di scarico viene

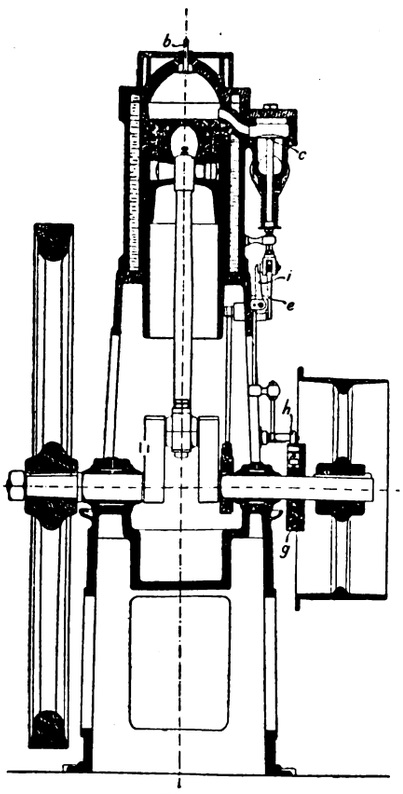


Fig. 29.

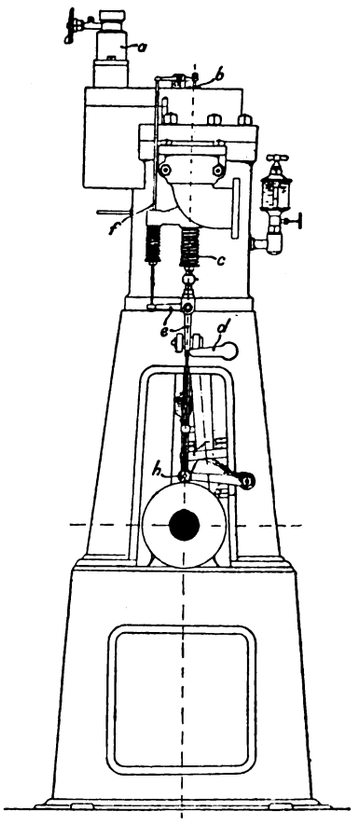


Fig. 30.

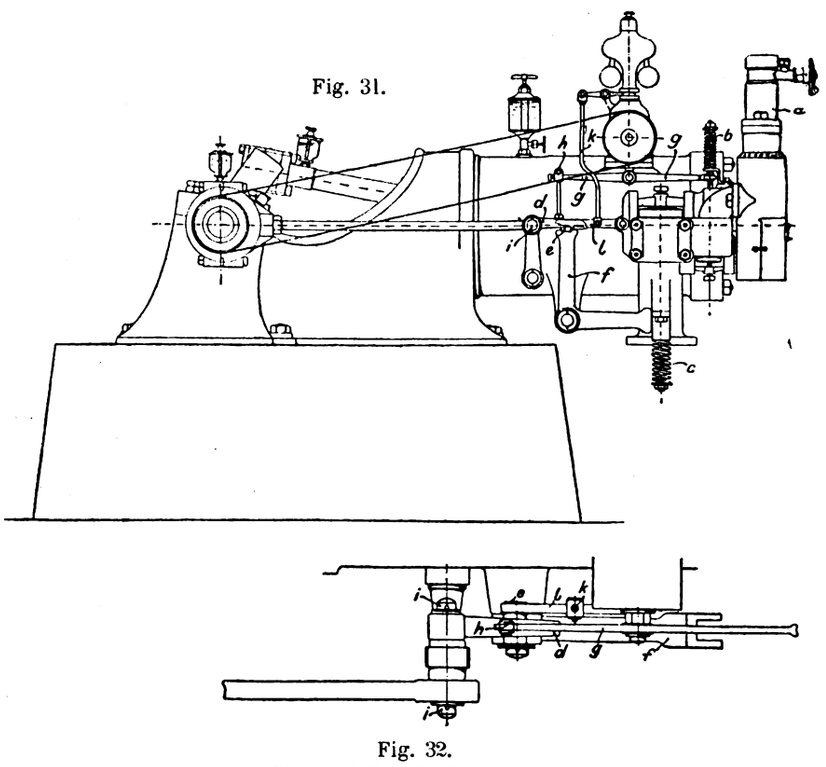


Fig. 31.

Fig. 32.
Pianta della distribuzione.

Fig. 33.

a circolo della manovella;
b circolo dell'eccentrico;
c precessione allo scarico.

Fig. 34.

d sezione attraverso il polverizzatore;
e al vaporizzatore.

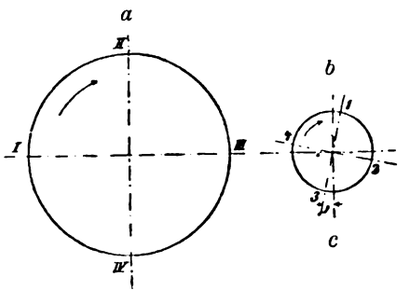


Fig. 33.

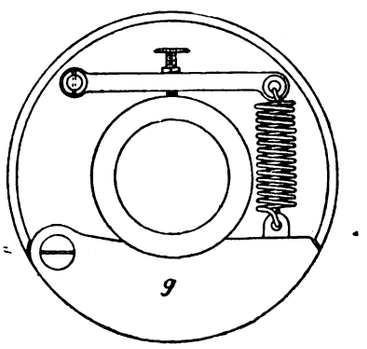


Fig. 34.

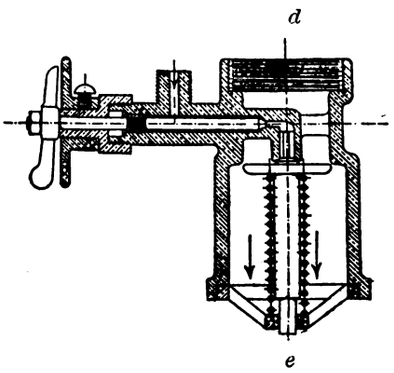


Fig. 35.

Digitized by Google

quindi aperta, mentre il nottolino *d* prende seco il tagliente *e* della leva *f* della valvola. Ne segue la fase di aspirazione, e il nottolino si sposta verso destra (percorso 1 2 3); la valvola di introduzione *b* si abbassa e fa scendere insieme l'estremità della doppia leva *g g* collegata col suo stelo; l'estremità libera della leva stessa, per conseguenza, si solleva e agisce sulla forchetta *h*, che, a sua volta, è attaccata, nel modo indicato nel disegno, al nottolino *d*, il quale all'aprirsi della valvola di introduzione viene perciò girato attorno al perno *i* ed alzato, e non si impegna più col tagliente *e* durante l'effettuazione del movimento 3 4 1 della fase di compressione; la valvola di scarico rimane quindi chiusa.

Il nottolino *l* assume la posizione indicata nel disegno quando la velocità è normale per effetto di un regolatore a sfera mosso da cigna, coll'intermediario dell'asta *k*. Quando la velocità è troppo forte, esso si abbassa e si impegna nel tagliente *e* della valvola di scarico, quando questo è spostato verso destra. La valvola di scarico rimane in tal modo aperta fino a che la velocità non sia ridivenuta normale.

Nel motore verticale (fig. 29 e 30) l'eccentrico, montato sull'albero a gomito, nell'interno dell'incastellatura, imparte un moto oscillatorio al braccio di leva *d*, che trovasi all'esterno della medesima, secondo il funzionamento a due fasi. Questa leva, sollevandosi, apre la valvola di scarico *c* col mezzo della leva ad angolo *e*. — Al terminare della fase di aspirazione, abbassandosi la valvola di introduzione *b*, viene girato a sinistra coll'interposizione dell'asta *f*, il braccio verticale della leva angolare *e*, in modo che il braccio di leva *d*, malgrado il suo corrispondente movimento durante la fase di compressione, non produce l'apertura della valvola di scarico.

La massa *g* (fig. 34) del regolatore assiale, quando la velocità della macchina diventa troppo forte, esce dal perimetro del disco regolatore, e fa quindi sollevare la rotella *h*, la quale, mediante un'asta, è collegata col nottolino *i*, che viene dall'alzamento della rotella spinto verso destra (fig. 29), e si impegna nello stelo della valvola di scarico, quando questa è aperta. Anche in questo caso la valvola di scarico rimane aperta durante il giuoco della regolazione.

La fig. 35 rappresenta la valvola automatica per il petrolio, alla quale esso defluisce da un serbatoio elevato, e indica anche la vite regolatrice del medesimo. Non potendo la piccola valvola aprirsi con sufficiente sicurezza per effetto della depressione durante l'aspirazione, si è disposto al disotto della medesima sopra lo stelo un piatto, che, qualora sia chiusa la valvola, restringe talmente la sezione di passaggio dell'aria che vi penetra, da produrre sotto il piatto una notevole depressione, la quale dà luogo all'apertura della valvola. Il petrolio uscente cade in un sottile velo sul piatto e viene rapidamente ridotto in pulviscolo dalla corrente dell'aria. Fra la valvola del petrolio e quella di ammissione trovasi il vaporizzatore, che viene riscaldato piuttosto fortemente per mezzo della fiamma del tubo ad incandescenza, aperto.

Il motore a petrolio con distribuzione a membrana, esposto dalla Gasmotorenfabrik Dentz di Colonia a Dentz, differisce poco dai tipi analoghi già noti. Esso è munito di una valvola di scarico, mossa da congegno distributore, di una valvola automatica di introduzione e da una pompa ad olio ad essa addossata e posta in azione dalla distribuzione. Lo spazio destinato alla vaporizzazione si trova fra la pompa ad olio e la valvola di introduzione al disopra del tubo d'incandescenza, per cui il condotto, ove il pulviscolo di petrolio si vaporizza, è riscaldato da una parte direttamente dalla lampada di accensione del tubo d'incandescenza, e dall'altra, indirettamente, dal calore che è sviluppato nella camera d'esplosione. Il tubo d'incandescenza non è in questo caso sottoposto all'azione della distribuzione, come in altri motori costruiti dalla stessa ditta, ma il motore considerato ha in confronto degli altri una maggiore velocità, compiendo 330 giri al minuto in luogo di 220. La distribuzione è manovrata da un eccentrico montato sull'albero a gomito, ed essa provvede non solo ad aprire la valvola di scarico, ma anche a muovere la pompa a petrolio. La prima di queste manovre si effettua secondo il percorso 3 4 1 del punto centrale dell'eccentrico (fig. 33), ad ogni secondo giro; la seconda secondo il percorso 1 2 3, pure ad ogni secondo giro. Siccome però durante questo percorso nella fase di aspirazione regna nel cilindro una depressione aspiratrice, si può utilizzare questa per accoppiare il movimento della pompa a quello dell'eccentrico, nello stesso modo con cui la si impiega per sciogliere l'impegno tra la valvola di scarico e l'eccentrico, al termine della corsa di aspirazione.

(Continua).

Materie coloranti.

NUOVE MATERIE COLORANTI ARTIFICIALI.

L'impiego crescente che trovano i colori sostantivi suscettibili di acquistare notevole resistenza alla luce in seguito ad un trattamento dei sali metallici ha incoraggiato la fabbrica già F. Bayer e C., a porre in commercio tre nuove varietà di bruno *benzocromo G, R* e *B*. Le tinte che si ottengono direttamente col bruno *G* sono molto resistenti alla luce, mentre quelle che si hanno colle marche *R* e *B* sono specialmente destinate alla gualca ed esigono dopo la tintura un bagno di cromato di potassa e solfato di rame. La fissazione di queste materie coloranti si fa all'ebollizione nel periodo di un'ora, entro bagno contenente 10 chg. di sale comune, o 15 chilogrammi di sale di Glauber per 100 di cotone. In seguito si lava e si passa per mezz'ora in un altro bagno con chg. 3 cromato di potassa, chilog. 3 solfato di rame e gr. 500 acido acetico. Queste tre varietà di bruno si adattano singolarmente per la tintura dei tessuti di mezza lana e mezza seta. Valendosi di un bagno allestito col sale comune le due fibre si colorano egualmente, mentre in un bagno di sapone la materia colorante si fissa pressochè esclusivamente sul cotone, lasciando intatta la seta. Sui tessuti tinti col bruno *benzocromo* si possono fare corrosioni col sale di stagno o colla polvere di zinco.

Il nero solido *benzo* è un altro colore sostantivo che offre il vantaggio di dare delle tinte resistenti alla luce anche nelle gradazioni chiare, che sono d'un grigio ardesia e che possono essere combinate con altri colori sostantivi egualmente stabili per produrre tutte le varietà del bigio. Anche per la tintura in nero torna vantaggioso, tanto perchè può essere diazotato sulla fibra.

Il nero *benzocromo B* è destinato a soppiantare il nero d'anilina. Trattasi di un colore diretto che tinge facilmente ed in modo uniforme il cotone e che mediante un trattamento con cromato di rame passa dall'azzurro cupo al nero nutrito. Sul nero d'anilina presenterebbe il vantaggio di una grande resistenza allo stropicciamento e di non alterare la tenacità della fibra tessile. Le tinte che si ottengono direttamente e senza l'intervento dei sali metallici si adattano per la produzione dell'azzurro marino.

Sotto il nome di *nero bruno catigeno N*, la stessa ditta F. Bayer e C. prepara da qualche tempo i primi termini di una nuova serie di materie coloranti che si fissano sul cotone con estrema facilità. Fatta la soluzione del colore in una piccola quantità d'acqua di condensazione basta versarla nel bagno freddo e manovrarvi il cotone per un'ora, oppure abbandonarvelo per una notte, per ottenere la fissazione. Il volume dell'acqua deve essere regolato in modo che non superi 1000 litri per ogni 100 chg. di cotone e gli operai devono essere muniti di guanti di gomma. Le tinte che si ottengono col nero bruno sono straordinariamente stabili alla gualca e resistono altresì alla soda, al sapone bollente, agli alcali, alla luce ed agli acidi.

Si ottiene un nero bellissimo e che sopporta il lavaggio senza stingere e senza degradarsi alla luce, tanto da poter sostituire il nero d'anilina, passando il cotone tinto in bruno col bruno nero *Catigeno* in un bagno scaldato

Digitized by Google

a 40° C. contenente per ogni 200 chg. di cotone, gr. 1500 allume, 700 d'acido acetico, e dopo di avervi manovrata la fibra cinque o sei volte, aggiungendovi gr. 220 di bleu metilene e gr. 50 di saffranina gialla a piccole porzioni, a norma della gradazione che si desidera Da ultimo si devono aggiungere chg. 2 solfato di rame, gr. 300 bicromato di potassio e ripassarvi il cotone 6 volte. Questa operazione si rende necessaria per far volgere la tinta al nero intenso e per renderla ancora più stabile.

In appresso si procede al lavaggio nell'acqua calda, nel sapone a 50° C. con 2 a 4 % di sapone d'olio d'oliva.

Il nero diazoico *R extra* fornisce sulle fibre vegetali, con un sol bagno, un azzurro marino brillante e stabile alla luce, suscettibile di essere diazotato e copulato cogli sviluppatori *A* e *K*. In tali condizioni si trasforma in un violetto nero intenso, che resiste relativamente bene alla gualca e la cui stabilità alla luce può essere migliorata con un trattamento di 20 a 30 minuti entro bagno nel quale si trovano disciolti 3 a 4 % di solfato di rame. Questo nero si adatta per le tinte vive, perchè non stinge sulle parti bianche.

Il *bigio nuovo P* in pasta è un colore basico che si scioglie senza lasciare alcun residuo e che si presta bene alla stampa del cotone e dei tessuti misti di seta e lana. Si fissa sul cotone mordenzato col 4 % di tannino e 2 % di emetico, sia direttamente sia in un bagno che contenga 2 % di allume.

Il *bruno cloramina G* è un colore sostantivo che si applica sul cotone entro bagno allestito col sapone per le tinte brune chiare che si avvicinano all'aranciato e per imitare il color carne. Sulla lana fornisce un colore arancio intenso che, secondo F. Bayer e C., è superiore quanto a stabilità alla luce, all'arancio d'alizarina ed al bruno d'antracene. Le tinte che si ottengono sulla lana mordenzata col cromo sopportano in modo particolare la gualca.

L'*azogrenadine L* è specialmente destinata alla tintura della seta e della lana e si distingue pel fatto che si fissa assai uniformemente. La seta si tinge entro bagno di sgommatura, o su un bagno di sapone corretto coll'acido solforico. Associato al verde solido azzurrastro, al verde luce, al giallo indiano, all'aranciato 2 *B*, fornisce colorazioni sufficientemente resistenti alla luce.

Il *nero per lana B* è uno dei prodotti meno costosi che si hanno per la tintura di questa fibra. Si fissa in bagno acido e fornisce un nero a riflesso azzurrastro assai bene resistente alla luce.

Il *violetto acido 8 B extra* è una nuova varietà assai concentrata di violetto bleu della sopra accennata fabbrica, che resiste agli alcali, si fissa in modo uniforme e non cambia molto alla luce.

Il *ponceau doppio 4 R* è una materia colorante rossa per lana che copre bene e che resiste assai più al follone dei ponceaux ordinari, senza però sorpassare la croceina ed alcuni altri.

Fra le creazioni nuove vogliono essere ricordate alcune marche di bleu d'alizarina, quali la *M* in pasta, la *SR* e *S* in pasta ed in polvere ed i *bleu brillanti d'alizarina G* e *R* che si fissano in un sol bagno senza fiammeggiature, producendo tinte vive che non cambiano alla luce artificiale. La fissazione si ottiene aggiungendo al bagno 2 chg. di acido acetico e 10 chg. di sale di Glauber. La merce si introduce a 35° C. e si scalda lentamente all'ebollizione mantenendola per un'ora ad un'ora e mezza.

Per le tinte chiare si aggiungono in seguito 2 chg. di fluoruro di cromo e per quelle nutrite 3 chg., facendo bollire ancora per ½ ora. È assai importante di curare il riscaldamento del bagno dopo l'aggiunta del mordente, perchè la materia colorante possa convertirsi completamente in lacca di cromo.

La « Società per azioni per la fabbricazione dell'anilina » ha posto in commercio sotto il nome di *Erica 4 G B* una nuova materia colorante che tinge direttamente il cotone e che fornisce dei rosa giallastri molto vivi. Si applica in bagno bollente in presenza di sale di Glauber e di soda, oppure di sapone. La fissazione avviene lentamente e perciò in modo molto uniforme anche per le gradazioni molto chiare.

Il *giallo Colombia* è pure una materia colorante sostantiva che si applica come la precedente e che fornisce dei toni color crema fino al giallo nutrito che si distinguono per la loro stabilità alla luce. Si scioglie facilmente nell'acqua e non provoca ineguaglianze di tinta, il che torna vantaggioso per le gradazioni chiare che servono di fondo. Offre maggiore affinità per le fibre vegetali di confronto a quelle animali, e perciò potrà trovare applicazione per i tessuti misti e specialmente per i rasetti di seta. Resiste all'azione del cloro e dei metalli e non è alterato nè dagli acidi, nè dagli alcali e sopporta la calandratura a caldo.

Il *nero Columbia al cromo B B* applicato sul cotone ed in seguito sottoposto ad un trattamento con bicromato di rame fornisce tinte grigie e nere che resistono al lavaggio ed alla luce. Col nero Columbia *R. B. FB* e *2 B X* si ottengono colorazioni di grande bellezza, quando si avvivano in un bagno tiepido di sapone al quale è stato aggiunto dell'olio d'oliva, come si ottiene sciogliendo gr. 400 di sapone in 10 litri d'acqua con gr. 200 d'olio e diluendo fino a formare 100 litri.

Questo bagno provoca effetto analogo anche sugli altri neri sostantivi.

Il *bleu eriè G G* appartiene egualmente ai colori diretti che si fissano uniformemente, lasciando il bagno esaurito anche se in soluzione concentrata. Sottoponendo le fibre tinte ad una ebollizione con 3 % di solfato di rame si hanno gradazioni più verdastre, che sono di straordinaria resistenza alla luce, sopportano il lavaggio e la stiratura a caldo. Resistono inoltre all'azione del cloro, qualità codesta che non si verifica con altri colori diretti. La lana si tinge in azzurro marino vivo entro bagno bollente con aggiunta di sale di Glauber e meglio ancora con questo sale e acido acetico. Le colorazioni che si ottengono non si alterano colla gualca e coi suffumigi di solfo e sottoposti all'azione del solfato di rame, diventano più resistenti alla luce, volgendo però al verde.

La « Società per la fabbricazione dell'anilina » ha completata la serie dei *bruni cattù* per la tintura del cotone, colle nuove marche *G K*, *2 G K*, *F K* e *F D K* che forniscono tinte più giallastre delle precedenti.

Sotto il nome di *Rosso di Guinea 4 R*, vende inoltre un colorante acido che si fissa sulla lana e sulla seta in modo uniforme producendo tinte vive. I fabbricanti di questa materia colorante consigliano di valersi di tini di legno, perchè la presenza del rame fa volgere all'azzurro e toglie vivacità. Il *rosso Guinea* resiste alla luce ed all'acido solforoso e non è alterato dagli acidi e dagli alcali.

La stessa ditta ha intrapreso recentemente la preparazione dei rossi per panno, dei quali offre le marche *3 G A*, *B A* e *G A*. Queste materie coloranti si applicano sulla lana entro bagno acido, o su mordente di cromo nel modo solito e perciò si possono associare agli altri colori che si fissano col mordente di cromo, per produrre tinte resistenti alla gualca, agli alcali, agli acidi ed alla luce.

La marca *3 G A*, che resiste all'acido solforoso, è superiore alla varietà *B A* e *G A* quanto a resistenza alla

Digitized by Google

gualca, ma queste ultime sono maggiormente resistenti alla luce. La marca 3 *G A* è specialmente consigliabile per la tintura della seta, sulla quale si fissa tanto stabilmente da resistere al lavaggio coll'acqua.

g

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione

rilasciati dal 19 a tutto il 24 maggio 1897.

Seguito attestati rilasciati il 19 maggio.

Scotte Johanny, a Epernay (Francia) - 9 marzo 1897 - Vol. 86, N. 262, R. Att.; Vol. 32, N. 44058, R. G. - Voiture à vapeur à traction sur routes - *completivo*. (Privativa del 6 maggio 1895, Vol. 75, N. 451, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1895).

Allasia Francesco, a Torino - 12 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 263, R. Att.; Vol. 32, N. 44077, R. G. - Nuove disposizioni meccaniche negli organi a cilindro.

Bongi Giulio, a Fucecchio (Toscana) - 12 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 264, R. Att.; Vol. 32, N. 44078, R. G. - Impianto di fornace a fuoco continuo per materiali laterizi e calce.

Ferrari Pocoleri Francesco, a Roma - 12 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 365, R Att.; Vol. 32, N. 44079, R. G. - Longimetro ad uso dell'artiglieria.

Serafini Lodovico e Gerardi Antonio, a Roma - 12 marzo 1897 - anni 2 - Vol 86, N. 266, R. Att.; Vol. 32, N. 44080, R. G. - Serratura di sicurezza per porte in generale.

Steudner Martin, a Gera Debschwitz (Germania) - 12 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 267, R. Att.; Vol. 32, N. 44081, R. G. - Utensile da filettare con spigolo arrotabile incavato al disotto.

Wiart Ernest, a Parigi - 13 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 268, R. Att.; Vol. 32, N. 44082, R. G. - Nouveaux appareils pour le transport du lait à grande distance et sa conservation au moyen d'isolateurs à glaces.

Reddlich Carl, a Vienna - 13 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 269, R. Att.; Vol. 32, N. 44083, R. G. - Innovations dans la construction de chambres et de canaux, tunnels, etc., au dessous du niveau d'eau souterraine ou au dessous de l'eau.

Schmidt Wilhelm, a Ballenstedt a/H (Germania) - 13 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 270, R. Att.; Vol. 32, N. 44084, R. G. - Système de surchauffeur pour chaudière à vapeur.

Attestati rilasciati il 20 maggio.

Bygrave Alice Louisa, a Londra - 15 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 271, R. Att.; Vol. 32, N. 44097, R. G. - Jupe perfectionnée pour bicyclistes - *prolungamento*. (Privativa del 13 febbraio 1896, Vol. 79, N. 356, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Società Ungarische Metallwaaren und Lampenfabriks Actiengesellschaft, a Budapest - 15 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 272, R. Att; Vol. 32, N. 44098, R. G. - Lampe de wagon au pétrole résistant à la tempête - *prolungamento*. (Privativa del 16 aprile 1896, Vol. 80, N. 273, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Braly André, a Parigi e Braly Louis, a Lione - 15 marzo 1897 - Vol. 86, N. 273, R. Att.; Vol. 32, N. 44100, R. G. - Nouveau système d'étiquette garantissant l'authenticité et la provenance d'un produit quelconque - *completivo*. (Privativa del 10 novembre 1896, Vol. 84, N. 9, per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1896).

Detti - 15 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 274, R. Att.; Vol. 32, N. 44101, R. G. - Nouveau dispositif rendant les bouteilles, flacons, etc., autres récipients inviolables et permettant de vérifier la provenance des produits qu'ils renferment.

Hirschmann Guglielmo, a Arad (Ungheria) - 16 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 275, R. Att.; Vol. 32, N. 44103, R. G. - Appareil pour l'extraction du miel des rayons de cire.

Schirm Carl Cowen e Lessing Otto, a Berlino - 16 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 276, R. Att.; Vol. 32, N. 44104, R. G. - Procédé de réproduction de travaux plastiques originaux.

Schmidt Wilhelm, a Ballenstedt (Germania) - 16 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 277, R. Att.; Vol. 32, N. 44106, R. G. - Chaudière tubulaire avec surchauffage réglable de la vapeur.

Pereire Gustave, Sorel Ernest e Cruvellier Baptistin, a Parigi - 16 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 278, R. Att.; Vol. 32, N. 44108, R. G. - Préparation industrielle du gas acétylène par le carbure de calcium.

Michalk Friedrich Wilhelm, a Dresda (Germania) - 17 marzo 1897 - anni 6 - - Vol. 86, N. 279, R. Att.; Vol. 33, N. 44109, R. G. - Torchio per sostanze lubrificanti.

Ahrbecker Ludwig, a Hannover (Germania) - 17 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 380, R. Att.; Vol. 32, N. 44110, R. G. - Iniettore a regolazione automatica.

Attestati rilasciati il 21 maggio.

Mezzanotte Giuseppe fu Stanislao, a Montecilfone (Campobasso) - 4 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 281, R. Att.; Vol. 32, N. 43782, R. G. - Non plus ultra «Mezzanotte» ferro da stirare di nuovo modello che ad un tempo permette a due persone di poter stirare comodamente e con risparmio di carbone.

Davis Henry Louis, a Kilburn (Londra) - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 282, R. Att.; Vol. 32, N. 44060, R. G. - Miglioramenti nei supporti di bicicli e simili.

Huntington Thomas e Heberlein Ferdinand, a Pertusola (Spezia) - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 283, R. Att.; Vol. 32, N. 44065, R. G. - Perfezionamenti nel trattamento dei solfuri di piombo prima della fusione e nel ricupero incidentale di acido solforoso.

Toggia Cesare, a Roma - 11 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 284, R. Att.; Vol. 32, N. 44068, R. G. - Meccanismo a leva per trasmissione di movimento.

Société Anonyme des Hautes Fourneaux, Forges et Aciéries de Denain e d'Anzin, a Parigi - 13 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 285, R. Att.; Vol. 32, N. 44087, R. G. - Procédé de fabrication de blindages et autres cuirassement en acier homogène à surface d'impact uniformément durcies proportionnellement à l'épaisseur sans cémentation ni trempe.

Duryea James Frank, a Springfield (S. U. A.) - 13 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 286, R. Att.; Vol. 32, N. 44088, R. G. - Perfezionamenti nei veicoli automotori.

Farnè Lodovico e Fini Aristide, a Budrio (Bologna) - 13 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 287, R. Att.; Vol. 32, N. 44089, R. G. - Taglinsigari porgitore.

De Morsier Frank di Edoardo, a Bologna - 13 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 288, R. Att.; Vol. 32, N. 44090, R. G. - Portasale con molleggianti per locomobili.

Bini Giuseppe, a Firenze - 13 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 289, R. Att.; Vol. 32, N. 44093, R. G. - Banco da scuola con sederini a spostamento automatico.

Buscaglia Giuseppe, a Genova - 4 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 290, R. Att.; Vol. 32, N. 44112, R. G. - Valvola di scarico per la distribuzione dell'acqua alle latrine a sifone, sistema *Buscaglia Giuseppe*.

Stragliati Alberico fu Carlo, a Bologna - 18 marzo 1897 - anni 2 - Vol 86, N. 291, R. Att.; Vol. 32, N. 44116, R. G. - Sistema speciale per la costruzione di plastici, carte topografiche, idrografiche e geografiche in rilievo con caratteri e segni convenzionali stampati in incisione, o rialzati su cartone di composizione speciale, caucciù, ebanite, rame ed alluminio senza uso di meccanismi.

Dillon de Micheroux Albert, a Marsiglia (Francia) - 20 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 292, R. Att.; Vol. 32, N 44118, R. G. - Extracarbone.

Von Meyenn Paula, a Francoforte s/M (Germania) - 20 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 293, R. Att.; Vol. 32, N. 44119, R. G. - Parasol pour bicyclette.

Wegener Carl, a Berlino - 20 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 294, R. Att.; Vol. 32, N. 44120, R. G. - Procédé de fabrication de bâtis de vélocipèdes.

Waldeck Martin, a Berlino, e Von Haken Eduard, a Charlottenburg (Germania) - 20 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 295, R. Att.; Vol. 32, N. 44121, R. G. - Processo per stampare contemporaneamente a più colori sui torchi a rotazione.

Montini Giovanni, ad Orvieto (Perugia) - 20 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 296, R. Att.; Vol. 33, N. 44124, R. G. - Triplografo per il gioco del lotto.

Lyon Gustave Frantz, a Parigi - 31 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 297, R. Att.; Vol. 33, N. 44125, R. G. - Perfectionnements aux harpes.

Société A. Normand e C., all'Havre (Francia) - 20 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 298, R. Att.; Vol. 32, N. 44126, R. G. - Dispositions destinées à partager également l'alimentation entre plusieurs chaudières à vapeur alimentant la même machine.

Società detta: The Larue Air Tight Inner Tube Limited, a Londra - 15 marzo 1897 - anni 11 - Vol. 86, N. 299, R. Att.; Vol. 32, N. 44128, R. G. - Perfezionamenti in, o relativi a cerchi di ruote pneumatici.

Asche Otto, a Parigi - 15 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 300, R. Att.; Vol. 32, N. 44129, R. G. - Procédé et appareil pour la vérification des boîtes de conserves et autres récipients métalliques analogues.

Attestati rilasciati il 22 maggio.

Ditta C. A. Meyer e C., a Zurigo, Svizzera - 17 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86 N. 301, R. Att.; Vol. 33, N. 44131, R. G. - Système de machine pour la reproduction multiple de copies.

Cane Giuseppe e Costantino (fratelli) ad Omegna (Novara) - 17 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 302, R. Att.; Vol. 32, N. 44132, R. G. - Guarnizioni in alluminio per ombrelli, ombrellini e bastoni.

Ditta Nicolò Odero fu Alessandro, a Sestri ponente (Genova) - 17 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 303, R. Att.; Vol. 32, N. 44135, R. G. - Regolatore automatico dell'alimentazione per le caldaie, e valvola differenziale per impedire l'accumularsi della pressione nella tubulatura d'alimentazione.

Schröder Adolph, a Göttingen (Germania) - 22 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 304, R. Att.; Vol. 32, N. 44136, R. G. - Anneau à gouttes pour flacons qui contiennent des liquides.

Joecks Richard e Johannes (fratelli), a Sagard auf Rügen (Germania) - 22 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 305, R. Att.; Vol. 32, N. 44137, R. G. - Processo per fabbricare col catrame di carbon fossile un materiale coesivo per letti a cartoni incatramati.

Gross Augustus, Masters Victor Edward, e Booth John, a Sydney (Nuova Galles del Sud) - 22 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 306, R. Att.; Vol. 32, N. 44138, R. G. - Nuovo ingranaggio motore per cicli e simili.

De Gerlach Servatius, a Berlino - 22 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 307, R. Att.; Vol. 32, N. 44141, R. G. - Armoire pour la conservation temporaire des journeaux et autres objets similaires.

Lübben Gustavo, a Rostock (Germania) - 14 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 308, R. Att.; Vol. 32, N. 44162, R. G. - Perfectionnements aux bandages pneumatiques pour roues.

Steffens Franz, ad Aachen (Germania) - 23 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 309, R. Att.; Vol. 32, N. 44144, R. G. - Nouvelle brique artificielle fondue avec des creux aux côtés opposés ou non opposés.

Kersten William Tornest, ad Aachen (Germania) - 23 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 310, R. Att.; Vol. 32, N. 44145, R. G. - Veicolo per trasportare carichi contro corrente di corsi d'acqua utilizzando la corrente stessa.

Ditta Lünerhütte Ferd. Schultz e C., a Lünen a. d. Lippe (Germania) - 15 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 311, R. Att; Vol. 32, N. 44102, R. G. - Perfectionnements dans les appareils à gaz pour cuire et chauffer.

Società Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 23 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 312, R. Att.; Vol. 32, N. 44146, R. G. - Trasformateur à voltage variable.

Fischer Franz, a Magonza (Germania) - 25 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 313, R. Att.; Vol. 32, N. 44147, R. G. - Brûleur réglable Bunsen pour l'éclairage à incandescence par le gaz.

Wellstein Hans, a Berlino - 26 febbraio 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 314, R. Att.; Vol. 32, N. 44148, R. G. - Perfectionnements aux becs à incandescence par le gaz.

Eastick Samuel Phillip e Sayer Egerton, a Londra - 26 febbraio 1897 - anni 14

Digitized by Google

- Vol. 86, N. 315, R. Att.; Vol. 32, N. 44149, R. G. - Perfectionnements dans les lampes électriques à incandescence.

Trummer Eduard, a Prentlhof Radkersburg (Austria) - 27 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 316, R. Att.; Vol. 32, N. 44151, R. G. - Blutoir et machine à classer la mouture.

Fleckenstein Walter, a Zurigo, e Fleckenstein Fritz, a Waedensweil (Zurigo) - 27 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 317, R. Att.; Vol. 32, N. 44152, R. G. - Double tissu pour doubluro de collets.

Hattersley Richard Longden, Jackson Simeon e Walker Benjamin, a Bradford (Inghilterra) - 27 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 318, R. Att.; Vol. 32, N. 44153, R. G. - Perfectionnements apportés aux métiers servant à tisser les tissus à poil et à couper leurs poils.

Vidal Paul, a Parigi - 1.° marzo 1898 - anni 6 - Vol. 86, N. 319, R. Att.; Vol. 32, N. 44154, R. G. - Pulvérisateur pour liquides, poudres, etc., dénommé *Automatic vaporisator*.

Société Anonyme pour la transmission de la force par l'électricité, a Parigi - 1.° marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 320, R. Att.; Vol. 32, N. 44155, R. G. - Nouveau système de moteur asynchrome pour courants alternatifs monophasés ou polyphasés système, *Hutin et Leblanc*.

Attestati rilasciati il 24 maggio.

Foley Nelson fu Nelson di Ardmore (Irlanda) e Furse Federico fu Carlo, a Napoli - 20 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 321, R. Att.; Vol. 32, N. 43950, R. G. - Caldaia a tubi di acqua a rapida evaporazione.

Personne de Senevoy Robert, a Parigi - 2 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 322, R. Att.; Vol. 32, N. 44157, R. G. - Nouveau système de bouchage de sûreté ou de garantie pour bouteilles et récipients destinés à contenir et à livrer à la consommation des liquides de marques spiritueux ou autres, et éviter la fraude sur les dits liquides.

David Jules, a Parigi - 3 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 323, R. Att.; Vol. 32, N. 44158, R. G. - Procédé permettant de transformer industriellement en produits valides propres à la fabrication de la bougie l'acide oléique contenu dans le suif, les graisses, les huiles de palme et toutes le huiles végétales quelconques.

Ditta Perci e Schacherer, a Budapest (Ungheria) - 3 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 324, R. Att.; Vol. 32, N. 44160, R. G. - Conducteurs électriques avec support d'écartements enveloppés.

Duffek Arthur e Kohn Johann, a Vienna - 4 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 325, R. Att.; Vol. 32, N. 44161, R. G. - Lampe a pétrole à incandescence.

Hamilton George William Nathaniel, a Albert Park (Australia) - 4 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 326, R. Att.; Vol. 32, N. 44163, R. G. - Colore a smalto e combinazione di materiale per produrlo.

Ferrari Adolfo, a Milano - 6 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 327, R. Att.; Vol. 32, N. 44165, R. G. - Apparecchio per docce anali applicabile direttamente alle latrine inglesi comuni a valvola od a robinetto.

La British American Machinery Company Limited, a New-York - 8 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 328, R. Att.; Vol. 32, N. 44167, R. G. - Perfectionnements aux machines à faire les cigarettes continues.

Déri Max, a Vienna - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 329, R. Att.; Vol. 32, N. 44169, R. G. - Sistema combinato a corrente alternata e a corrente continua pei motori negli impianti di trazione elettrica.

Giordano Federico, a Milano - 17 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 330, R. Att.; Vol 32, N. 44170, R. G. - Cucina economica per grandi produzioni a pentole settoriali, deflettore a volta e doppio giro di fumo (ad uso delle caserme, navi, ospedali, prigioni, collegi, ecc.).

Bogrof Charles, a Odessa (Russia) - 24 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 331, R. Att.; Vol. 32, N. 44192, R. G. - Poêle alimenté par la vapeur.

Haviland Frederik Henry, a Bournemouth, e Murch William Henry, a Cradley Heath, Contea di Stafford (Inghilterra) - 24 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 332, R. Att.; Vol. 32, N. 44193, R. G. - Apparecchio perfezionato per generare il gas acetilene.

Meier Carl, a Neu-Ruppin (Germania) - 25 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 333, R. Att.; Vol. 32, N. 44194, R. G. - Apparecchio d'impulso per velocipedi.

Hale Frederich Marten, a Londra e Reavil John Brodie, a Charlton (Inghilterra) - 25 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 334, R. Att.; Vol. 32, N. 44196, R. G. - Perfezionamenti negli inneschi a percussione per projetti esplosivi od obici.

Falle Paul, a Ygrande, Allier (Francia) - 25 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 335, R. Att.; Vol. 32, N. 44196, R. G. - Nouvelle pile électrique - *prolungamento*. (Privativa del 16 aprile 1896, Vol. 80, N. 274, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Krőczer Ladislas, a Tokay (Ungheria) - 25 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 336, R. Att.; Vol 32, N 44199, R. G. - Système de machine destiné à lierles greffes aux ceps de vigne - *prolungamento*. (Privativa del 21 febbraio 1896, Vol. 79, N. 403, per anni 1, a datare dal 31 marzo 1896).

Trinchera Beniamino fu Oronzo, Trinchera Eugenio Rodolfo figlio, a Napoli - 25 marzo 1897 - anni 3 - Vol 86, N. 337, R. Att.; Vol. 32, N. 44202, R. G. - Nuovo sistema per rendere più facile, più economico ed attuabile anche nei profondi abissi dello aperto mare l'antico metodo di fondace, mediante calcestruzzo dato in opera per immersione tra casse senza fondo o paratie.

Ditta Fornara Giovanni e C., a Torino - 19 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 338, R. Att.; Vol. 32, N. 44203, R. G. - Nouvelles agrafes rendues inoxydables par l'électricité - *prolungamento*. (Privativa del 17 luglio 1894, Vol. 72, N. 1, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1894).

Stove Alfred Edwin, a Londra - 19 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 339, R. Att.; Vol. 32, N. 44204, R. G. - Perfezionamenti nei raccordi per tubi da incendi e simili accoppiamenti.

Galbiati Luigi, a Milano - 11 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 340, R. Att.; Vol. 32, N. 44219, R. G. - Bottiglia che non si può più riempire dopo vuotata, detta *Garanzia*.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 30 aprile a tutto il 18 maggio 1897.

Attestati rilasciati il 30 aprile.

Ditta Clark e C. Limited, a Paisley (Scozia) - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 61, R. Att.; Vol. 5, N. 3541, R. G. - Marchio per contraddistinguere i propri filati, sia per lavori di uncinetto, di ricamo, di rammendo, ecc.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 62, R. Att.; Vol. 5, N. 3542, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone per lavori di ricamo ed altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 63, R. Att.; Vol. 5, N. 3543, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone da cucire ed altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 64, R. Att.; Vol. 5, N. 3544, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 65, R. Att.; Vol. 5, N. 3545, R. G. - Marchio per contraddistingnere il filo di cotone per calze e maglia ed altri filati di sue fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 66, R. Att.; Vol. 5, N. 3546, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone da cucire ed altri filati di sua fabbricazione.

Detta - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 67, R. Att.; Vol. 5, N. 3547, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati per lavori di uncinetto, di ricamo, di rammendo, ecc. di sua fabbricazione.

Ditta Scott e Bowne Limited, a Londra - 30 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 68, R. Att.; Vol. 5, N. 3559, R. G. - Marchio per contraddistinguere l'Emulsione di olio di fegato di merluzzo con ipofosfiti di calce di sua fabbricazione.

Ditta Fratelli Maurder, a Firenze - 27 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 69, R. Att.; Vol. 5, N. 3560, R. G. - Marchio per contraddistinguere le vernici di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Carrena e Torre, a Genova - 27 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 70, R. Att.; Vol. 5, N. 3561, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione e commercio.

Attestati rilasciati il 1.° maggio.

Ditta Fratelli D.ri Waiz, a Roncegno (Tirolo) - 7 novembre 1896 - Vol. 34, N. 71, R. Att.; Vol. 5, N. 3441, R. G. - Marchio per contraddistinguere il suo prodotto di commercio, consistente in acqua minerale naturale, arsenicale ferruginosa del Monte Tesobo.

Negri Luigi, a Milano - 4 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 72, R. Att.; Vol. 5, N. 3480, R. G. - Marchio per contraddistinguere il prodotto di sua fabbricazione, consistente in un medicamento contro la tosse asinina.

Mitchell Henry, proprietario della Ditta John Mitchell, a Birmingham (Inghilterra) - 22 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 73, R. Att. Vol. 5, N. 3549, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione.

Ditta Bruzza e C., a Genova - 22 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 74, R. Att.; Vol. 5, N. 3550, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione, chiamati Pettorine-pastiglie.

Detta - 22 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 75, R. Att.; Vol. 5, N. 3551, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione.

Società per gli Olii minerali, a Genova - 23 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 76, R. Att.; Vol. 5, N. 3553, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti del suo commercio, consistenti in petrolio.

Ditta M. Türkheimer, a Milano - 8 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 77, R. Att.; Vol. 5, N. 3554, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione.

Società Brecknell Turner e Sons Limited, a Londra - 25 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 78, R. Att.; Vol. 5, N. 3555, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione, consistenti in saponi per lucidare il cuoio.

Ditta Actien-brauerei zum Löevenbrau, a Monaco (Baviera) - 23 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 79, R. Att.; Vol. 5, N. 3557, R. G. - Marchio per contraddistinguero la birra di sua fabbricazione.

Ditta Fratelli De Bernardi, a Torino - 1.° febbraio 1897 - Vol. 34, N. 80, R. Att.; Vol. 5, N. 3558, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione.

Attestati rilasciati il 15 maggio.

Spreafico Giuseppe fu Ezechiele, a Castello sopra Lecco (Como) - 1.° dicembre 1896 - Vol. 34, N. 81, R. Att.; Vol. 5, N. 3473, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione e commercio, consistenti in cerniere in ferro ed ottone, fasce di ferro ed ottone, chiavi di filo di ferro tondo e mezzo tondo per scatole di latta, catenacci in ferro ed ottone lucidi.

Ditta Baldi e C., a Firenze - 13 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 82, R. Att.; Vol. 5, N. 3506, R. G. - Marchio per contraddistinguere le creme per cuoi di sua fabbricazione e commercio.

Società Anonima per la incandescenza a gas (sistema Auer) in Italia, a Roma - 28 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 83, R. Att.; Vol. 5, N. 3562, R. G. - Marchio per contraddistinguere le lampade a incandescenza di sua fabbricazione e commercio.

Berardi Fortunato, a Napoli - 30 dicembre 1896 - Vol. 34, N. 84, R. Att.; Vol. 5, N. 3197, R. G. - Marchio per contraddistinguere i motori e lamiere di sua fabbricazione.

Ditta Burgerliches Brauhaus, a Pilsen (Boemia) - 29 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 85, R. Att.; Vol. 5, N. 3563, R. G. - Marchio per contraddistinguere la birra di sua fabbricazione e commercio.

Ditta The Vacuum Oil C., ad Albany Liverpool (Inghilterra) - 30 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 86, R. Att.; Vol. 5, N. 3564, R. G. - Marchio per contraddistinguere gli olii di sua fabbricazione e commercio, e segnatamente gli olii industriali.

Holzapfel's Composition Company Limiteh, a Newcastle on-Tyne (Inghilterra) - 30 gennaio 1897 - Vol. 34, N. 87, R. Att.; Vol. 5, N. 3565, R. G. - Marchio per contraddistinguere le vernici, colori e simili, preservativi del legno, di sua fabbricazione e commercio.

Digitized by Google

Ditta Weiss Brothers, a Birmingham (Inghilterra) - 2 febbraio 1897 - Vol. 31, N. 88, R. Att.; Vol. 5, N. 3566, R. G. - Marchio per contraddistinguere le falciatrici meccaniche, coltelli, seghe, lime, incudini e simili arnesi in ferro di sua fabbricazione.

Ditta J. Ch. Herrmann, a Norimberga (Germania) - 4 febbraio 1897 - Vol. 34, N. 89, R. Att.; Vol. 5, N. 3567, R. G - Marchio per contraddistinguere lumini da notte di sua fabbricazione.

Ditta H. Meinecke, a Breslavia (Germania) - 3 febbraio 1897 - Vol. 34, N. 90, R. Att.; Vol. 5, N. 3568, R. G. - Marchio per contraddistinguere i suoi prodotti, consistenti in contatori per gas, acqua ed altri liquidi.

Società per la fabbricazione di stearina, sapone e prodotti affini, a Roma - - 15 febbraio 1897 - Vol. 34, N. 91, R. Att.; Vol. 5, N. 3570, R. G. - Marchio per contraddistinguere le candele di sua fabbricazione.

Ditta Augusto Pellegrini, a Firenze - 17 febbraio 1897 - Vol. 34, N. 92, R. Att.; Vol. 5, N. 3578, R. G. - Marchio per contraddistinguere i tessuti in genere di sua fabbricazione.

Ditta Voigt e Haffner, a Francoforte s/M (Germania) - 17 febbraio 1897 - Vol. 34, N. 93, R. Att; Vol. 5, N. 3579, R. G. - Marchio per contraddistinguere gli apparecchi elettrotecnici di sua fabbricazione.

Ditta Ernesto Ximenes, a Milano - 1.° febbraio 1897 - Vol. 34, N. 94, R. Att.; Vol. 5, N. 3580, R. G. - Marchio per contraddistinguere l'estratto di pomidoro, condensato e condito, di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Ed. Dörrenberg Söhne, a Ründeroth, Prussia renana (Germania) - 24 febbraio 1897 - Vol. 34, N. 95, R. Att.; Vol. 5, N. 3585, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione e commercio, consistenti in utensili in acciaio.

Ditta Hartford Rubber Works Company, a Hartford (S. U. A.) - 13 febbraio 1897 - Vol. 34, N. 96, R. Att.; Vol. 5, N. 3587, R. G. - Marchio per contraddistinguere i cerchioni pneumatici di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Pope Manufacturing Company, a Hartford (S U. A.) - 13 febbraio 1897 - Vol. 34, N. 97, R. Att.; Vol. 5, N. 3588, R. G. - Marchio per contraddistinguere i bicicli ed altri veicoli affini di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Ing. Giuseppe Legnani, a Cassano d'Adda (Milano) - 24 febbraio 1897 - Vol. 34, N. 98, R. Att.; Vol. 5, N. 3589, R. G. - Marchio per contraddistinguere le misure da vino in terraglie e maiolica di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Bender e Martiny, a Torino - 18 marzo 1897 - Vol. 34, N. 99, R. Att.; Vol. 5, N. 3595, R. G. - Marchio per contraddistinguere le cinghie di cuoio speciali e prodotti di cuoio in genere di sua fabbricazione e commercio.

Ditta David Moseley e Sons, a Manchester (Inghilterra) - 24 marzo 1897 - - Vol. 34, N. 100, R. Att.; Vol. 5, N. 3598, R. G. - Marchio per contraddistinguere i fondi di macchine cardatrici di sua fabbricazione e commercio.

Attestati rilasciati il 17 maggio.

Ditta Clark e C Limited, a Paisley (Scozia) - 24 marzo 1897 - Vol. 35, N. 1, R. Att.; Vol. 5, N. 3605, R. G. - Marchio per contraddistinguere una speciale qualità di filato per lavori da maglieria ed altri filati di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 24 marzo 1897 - Vol. 35, N. 2, R. Att.; Vol. 5, N. 3606, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone per lavori a maglia ed altri filati di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 24 marzo 1897 - Vol. 35, N. 3, R. Att.; Vol. 5, N. 3607, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati per lavori all'uncinetto ed altri lavori di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 24 marzo 1897 - Vol. 35, N. 4, R. Att.; Vol. 5, N. 3608, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati per lavori a maglie ed altri prodotti di sua fabbricazione.

Ditta Charles Cammell e C Limited, a Sheffield (Inghilterra) - 7 aprile 1897 - Vol. 35, N. 5, R. Att.; Vol. 5, N. 3621, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione, e specialmente gli oggetti di ferro ed acciaio.

Detta - 7 aprile 1897 - Vol. 35, N. 6, R. Att.; Vol. 5, N. 3622, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione, e specialmente per gli oggetti di ferro ed acciaio.

Società John Oakey e Sons Limited, a Londra - 7 aprile 1897 - Vol. 35, N. 7, R. Att.; Vol. 5, N. 3623, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione, consistenti in articoli per pulire.

Detta - 7 aprile 1897 - Vol. 35, N. 8, R. Att.; Vol. 5, N. 3624, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione consistenti in articoli per pulire.

W. F. Glover and Company, a Londra - 3 aprile 1897 - Vol. 35, N. 9, R. Att.; Vol. 5, N. 3628, R. G. - Marchio per contraddistinguere i materiali isolanti e surrogati del caucciù di loro fabbricazione e commercio.

Ditta Francesco Manciola e C., a Roma - 12 aprile 1897 - Vol. 35, N. 10, R. Att.; Vol. 8, N. 3629, R. G. - Marchio per contraddistinguere uno speciale liquore denominato « Gaiola » di sua fabbricazione.

Attestati rilasciati il 18 maggio.

Monarch Cycle Manufacturing Company, a Chicago (S. U. A.) - 14 aprile 1897 - Vol. 35, N. 11, R. Att.; Vol. 3, N. 3630, R. G. - Marchio per contraddistinguere prodotti di sua fabbricazione e commercio, consistenti in velocipedi, biciclette e simili.

Norman Leo, a Londra - 14 aprile 1897 - Vol. 35, N. 12, R. Att.; Vol. 5, N. 3631, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione e commercio.

The Rover Cycle Company Limited, a Meteor Works, West Orchard Coventry (Inghilterra) - 19 aprile 1897 - Vol. 35, N. 13, R. Att.; Vol. 5, N. 3632, R. G. - Marchio per contraddistinguere i velocipedi e parte di essi di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Fratelli Lanza, a Torino - 15 aprile 1897 - Vol. 35, N. 14, R. Att.; Vol. 5, N. 3635, R. G. - Marchio per contraddistinguere i blocchi o cubi di sapone di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Domenico Pelazza, a Torino - 16 aprile 1897 - Vol. 35, N. 15, R. Att.; Vol. 5, N. 3636, R. G. - Marchio per contraddistinguere alici salate di sua preparazione e commercio.

Ditta Emilio Foltzer, a Meina (Novara) - 13 aprile 1897 - Vol. 35, N. 16, R. Att.; Vol. 5, N. 3639, R. G. - Marchio per contraddistinguere olio speciale perfezionato per la lubrificazione interna dei cilindri da macchina denominato « Universal » di sua fabbricazione e commercio.

Ditta H. e E. Lion, ad Amburgo (Germania) - 22 aprile 1897 - Vol. 35, N. 17, R. Att.; Vol. 5, N. 3640, R. G. - Marchio per contraddistinguere paralumi, riflettori, globi e simili forniture per lampade di sua fabbricazione e commercio.

Ditta C. F. Heyde, a Berlino - 16 marzo 1897 - Vol. 35, N. 18, R. Att.; Vol. 5, N. 3603, R. G. - Marchio per contraddistinguere la crema (vernice) per calzature in cuoio giallo di sua fabbricazione e commercio.

Kaemmerer Adamo fu Giacomo, a Catania - 6 ottobre 1896 - Vol. 35, N. 19, R. Att.; Vol. 2, N. 3416, R. G. - Marchio per contraddistinguere i cannelli di liquerizia di sua fabbricazione e commercio.

Ditta G. P. Samarani, a Milano - 9 dicembre 1896 - Vol. 35, N. 20, R. Att.; Vol. 5, N. 3485, R. G. - Marchio per contraddistinguere il cioccolatte di sua fabbricazione e commercio.

Nota degli attestati per modelli e disegni di fabbrica rilasciati dal 16 a tutto il 22 maggio 1897.

Attestati rilasciati il 19 maggio.

Rigamonti Alfonso, a Milano - 27 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 4, N. 89, R. Att.; Vol. 1, N. 402, R. G. - Reggiflasco.

Ditta Gütermann e C., a Gutach presso Waldkirch (Germania) - 27 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 4, N. 90, R. Att; Vol. 1, N. 403, R. G. - Bobine incrociate.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 22 aprile a tutto il 14 maggio 1897.

Trasferimento registrato il 22 aprile.

Brausil Franz Alois, Paulitschky Carl, e Holaubek Marie, a Vienna, a Brausil Frans Alois, Hardtmuth Ludwig e Holaubek Marie, a Vienna - 13 gennaio 1897 - totale - N. 1611 - (Attestato di privativa 12 dicembre 1896 - Vol. 84, N. 268, R. Att.; Vol. 32, N. 13047, R. G.) - Disposizione per stampare i legni diritti e le cornici circolari ed ovali. (Per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896).

Trasferimento registrato il 12 maggio.

Doria Giacomo fu Valentino, a Treviso, a Felissent C. Gian Giacomo fu Carlo, a Treviso - 19 marzo 1897 - totale - 1626 - (Attestato di privativa rilasciato il 30 maggio 1895, Vol. 76, N. 119, R. Att.; Vol. 30, N. 38838, R. G. - Coltello a doppio tagliente per salati. (Per anni 2 a datare dal 30 giugno 1895).

Trasferimenti registrati il 14 maggio.

Saalfeld Richard, a Helmstedt (Germania), a Scola ing. Giuseppe, a Lecco - - 28 dicembre 1896 - totale - 1605 - (Attestato di privativa rilasciato l'11 marzo 1892, - Vol. 61, N. 301, R. Att.; Vol. 25, N. 29637, R. G. - Table à rallonger. (Per anni 14, a datare dal 30 giugno 1891).

Detto, a Detto - 28 dicembre 1896 - totale - 1606 - (Attestato di privativa rilasciato il 4 febbraio 1893, Vol. 65, N. 367, R. Att.; Vol. 27, N. 33390, R. G. - Tavolo allungabile. (Per anni 15 a datare dal 31 marzo 1893).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Giovane licenziato da scuola industriale; *da due anni impiegato presso importanti stabilimenti, cerca posto in* **una tintoria di cotone.**

Inviare le offerte alla Direzione del giornale.

L'ingegnere ricercato dallo Stabilimento di costruzioni meccaniche colla inserzione fatta nel fascicolo N. 21 dell'*Industria, *sarebbe preferito se pratico nelle costruzioni turbine.

Rivolgere offerte alle iniziali* O. S. M. *fermo in posta, Milano.

Per cinghie da trasmissione, per olii lubrificanti, per puleggie di legno, telefonare al N. 183

LUIGI ROSSI Milano, Piazza Paolo Ferrari 8.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XII - N. 24. MILANO, 13 GIUGNO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

LA NUOVA LEGGE INGLESE DEGLI INFORTUNI NEL LAVORO.

Richiamiamo l'attenzione dei nostri lettori sulla importanza che, ora in special modo, ha quest'articolo. Nessun giornale o rivista ha fin qui parlato del nuovo progetto inglese, che pur può offrire grandi ammaestramenti. Noi vorremmo che la sapienza legislativa di cui in esso si dà prova, trovasse in Italia ammiratori. Ammiratori, diciamo, non copiatori ciechi; perchè ai problemi sociali ogni paese deve dare quella soluzione che è suggerita dalle sue circostanze speciali.

Nella campagna elettorale del 1895 i capi del partito unionista, che poi riuscì vincitore, avevan preso impegno di proporre all'approvazione della Camera una nuova legge che regolasse la materia degli infortuni nel lavoro. La promessa è stata mantenuta. Il *bill* (*Workmen's Compensation Bill*) fu avanzato ai primi dello scorso maggio; il giorno 3 esso fu approvato in prima lettura, il giorno 18 in seconda. La terza lettura, cominciata il 24 maggio, finirà fra breve, e il *bill* passerà così ai Lordi, e prima della fine di quest'anno diventerà certo legge dello Stato.

***

In Inghilterra, dove le leggi importanti non sono approvate finchè non siano mature nella coscienza del pubblico, la fretta con cui un progetto percorre i diversi stadî della discussione parlamentare è indice di successo. Come allora si spiega la fortuna di questo *bill* che pur regola una materia così delicata, e che tanto differisce dal *bill* presentato dal precedente gabinetto liberale, e naufragato dopo interminabili traversie? La sua fortuna è appunto dovuta al fatto che i suoi estensori hanno abbandonato del tutto il principio su cui si volevano basare i vecchi progetti, il solito principio della colpa grave e della responsabilità civile. Per meglio dire, a quel principo non si è del tutto rinunciato, ma si è trovata una maniera di conciliarlo con il nuovo del rischio professionale assai più felice che in ogni altro paese.

Benchè il Segretario delle Colonie, signor Chamberlain, che del *Bill* può dirsi l'autore e che validamente lo sostenne alla Camera dei Comuni, e i suoi colleghi si siano evidentemente ispirati alla legislazione germanica, il progetto inglese ha tratti speciali che lo distinguono dalla legge germanica e dalle leggi e dai progetti che sulla legge germanica si sono modellati.

È neçessario anzi tutto ricordare le disposizioni che regolano la materia degli infortuni in Inghilterra. In forza dell'*Employers' Liability Act del 1880* il padrone è civilmente responsabile verso i propri operai soltanto degli infortuni causati dalla colpa sua o dalla colpa delle persone da lui preposte alla direzione o alla sorveglianza dei lavori e non degli infortuni causati dalla colpa di un semplice lavorante. In questo la legge del 1880 deroga alla legge comune. Se difatti una terza persona non impiegata nella fabbrica è colpita da infortunio per un atto sia pure di un semplice operaio, il padrone è civilmente responsabile dell'atto di quest'operaio. Ma quando si tratta di operai impiegati dallo stesso padrone vige la dottrina del *common employment*, dottrina che ha fondamento nella presunzione che l'operaio conosca i rischi a cui si assoggetta entrando a lavorare in un'officina. La colpa dei sorveglianti, di cui per l'Atto del 1880 il padrone è responsabile, costituisce già una deroga al principio del *common employment*.

Il *bill* del 1893, presentato dall'allora ministro degli interni, Asquith, aboliva la dottrina del *common employment*, e rendeva il padrone responsabile degli infortuni avvenuti per colpa sua o di qualunque suo dipendente. In seguito però ad un emendamento approvato dai Lordi — emendamento con cui si concedeva agli operai ed ai padroni il diritto *of contracting-out*, cioè di stipular contratti per eludere la legge — l'Asquith ritirò il suo *bill*.

Il nuovo progetto non tiene alcun conto della dottrina del *common employment* o della dottrina opposta. Esso evidentemente s'ispira al principio del rischio professionale, poichè mette le conseguenze di qualunque infortunio, causato anche da forza maggiore, a carico del padrone. Al quale però non è fatto obbligo di assicurare i suoi operai; l'assicurazione è facoltativa, ed è permessa solo quando risulti che l'indennizzo che con essa si garantisce all'operaio non è inferiore a quello sancito dalla legge. L'indennizzo, nel caso che l'infortunio sia seguito da morte, è diverso a seconda che l'operaio lasci o meno persone che da lui derivavano il loro sostentamento. Nel caso che lasci di queste persone l'indennizzo è eguale a 3 anni di salario; mai inferiore però a 150 sterline (3750 franchi) e superiore a 300 (7500 franchi). Se non lascia alcuno, non sono allora a carico del padrone che le spese mediche e di sepoltura. Ove l'infortunio renda l'operaio incapace al lavoro, a lui si corrisponde per l'intera durata di questa incapacità un assegno settimanale non eccedente il 50 per cento dei suoi guadagni settimanali all'epoca dell'infortunio, e mai superiore a una sterlina (25 franchi). Gl'infortuni che non hanno conseguenze che durino più di due settimane non danno diritto a compenso; e anche quando le conseguenze durino più di due settimane il compenso comincia dalla terza

Digitized by Google

settimana. Le controversie di ogni genere a cui l'interpretazione della nuova legge può dar luogo fra operai e padroni sono decise da un arbitro, che è il giudice della Corte della contea o una persona da lui scelta. In ogni caso l'arbitro è pagato dallo Stato. La legge infine si applica solo agli operai impiegati nelle ferrovie, nelle fabbriche, nelle miniere, nelle cave, o in lavori meccanici.

***

Come è regolata la questione della colpa grave? *Apparentemente* i nostri giuristi potrebbero avere ragione di rallegrarsi della soluzione trovata in Inghilterra. Il progetto stabilisce che nei casi di colpa grave del padrone o delle persone di cui il padrone è responsabile tornino in vigore le disposizioni dell'Atto del 1880, il quale pertanto non viene abrogato. Sebbene la Camera abbia espresso la volontà di ritornare sulle parole della legge relative a questo punto, tale oggi è il pensiero del Governo: l'operaio che crede l'infortunio causato dalla colpa del padrone o dei sorveglianti — che crede in altre parole che nel suo caso possano applicarsi le disposizioni dell'Atto del 1880 — se non riesce ad accordarsi col padrone, si rivolge all'arbitro; l'arbitro stabilisce anzi tutto se questa colpa esiste; se esiste determina l'indennizzo solo quando l'operaio lo desideri e non voglia rivolgersi ai tribunali ordinari.

Se invece, a parere dell'arbitro, la colpa non esiste e l'operaio non è pago di questo giudizio, egli può rivolgersi ai tribunali ordinari, ai quali pure può rivolgersi, come già si è detto, quando non gli piaccia che l'arbitro determini la misura dell'indennità dovutagli in base alla legge del 1880. Però è lecito credere che egli non sarà facilmente indotto a ricorrere a questi mezzi per il timore di perder la lite e restare senza indennità. Questo fu espressamente voluto dalla Camera inglese, unanime nel proposito di evitare liti perturbatrici.

Anzi, all'arbitro — che ha poteri illimitati quando si tratta dell'interpretazione della nuova legge — molti vorrebbero affidare la decisione di ogni contestazione sull'interpretazione anche della legge del 1880. Così ogni lite relativa agli infortuni sarebbe sottratta alla competenza dei tribunali ordinari.

Esaminiamo bene la portata di queste disposizioni.

Anzitutto rammentiamo che alla legge del 1880 è permesso derogare con patti speciali fra operai e padroni. Non è chiaro se l'art. 4 del nuovo progetto tolleri ancora questi patti; parrebbe però che con esso si miri soltanto ad impedire che venga elusa la nuova, non la vecchia legge. Per giunta molti padroni hanno trovato il modo, sia presso compagnie private, sia presso sindacati di assicurazione mutua, di assicurarsi dalle responsabilità addossate loro dall'Atto del 1880; il quale inoltre non ha quell'efficacia che qui da noi i fautori del principio della colpa sperano da una legge che non leda questo principio. Basta aver letto le discussioni degli ultimi giorni per convincersi che la responsabilità civile del padrone in Inghilterra non si presenta che in una percentuale d'infortuni molto esigua, perchè appunto della colpa del padrone in quel paese si ha un'idea assai più ristretta che da noi. Rammentiamo a questo proposito una cifra che fece conoscere il Drage al Congresso di Milano. Nel 1890 si ebbe il numero più alto di procedimenti intentati da operai contro padroni in base all'*Employers' Liability Act* del 1880. Ebbene nel 1890 i procedimenti non furono che 389!

D'altro canto la nuova legge, se lascia civilmente responsabile il padrone dell'infortunio avvenuto per colpa sua o dei suoi sopraintendenti, stabilisce ancora *che non spetti alcun compenso all'operaio colpito da infortunio per propria colpa grave.* Con 233 voti contro 123 la Camera dei Comuni approvava nella seduta del 26 maggio un'aggiunta in questo senso di Mr. Chamberlain stesso.

Questa davvero si chiama logica! Ed è prova di un grande senso pratico, non solo l'avere deferito al giudizio di un arbitro le controversie che possono sorgere intorno al compenso dovuto per un infortunio, ma anche l'aver impedito, approvando il 4 giugno l'emendamento proposto da sir Charles Dilke, che le parti, nei procedimenti di questa specie avanti i tribunali di prima istanza o agli arbitri, siano assistite da avvocati o procuratori, eccetto quando l'arbitro o il giudice ritengano l'intervento di un difensore opportuno.

Quando nella precedente legislatura discutevasi l'*Employers' Liability Bill* presentato dall'Asquith, che, rendendo il padrone responsabile degli atti di qualunque suo dipendente, dava adito a infiniti litigi, gli avversari con arguzia lo chiamavano non *Employers' Liability Bill*, cioè progetto di legge sulla responsabilità dei padroni, ma *Lawyers' Employment Bill*, cioè progetto di legge per dar lavoro agli avvocati!

IL LAVORO NOTTURNO DELLE DONNE E DEI FANCIULLI.

Intorno alla questione del lavoro notturno delle donne e dei fanciulli nelle fabbriche, il Consiglio Superiore dell'industria e del commercio, dopo approfondita discussione alla quale presero parte i relatori senatori De Angeli e Crespi, e i consiglieri Stringher, Maffi, Pisa, Sella, Solari (di Genova), Cioffi ed altri, respinto un ordine del giorno Solari contrario a qualsiasi limitazione del lavoro notturno, respinto pure un ordine del giorno Serralunga, tendente a limitare il divieto tanto ai maschi quanto alle donne fino ai 15 anni di età, ha approvato una proposta sulla quale quasi tutti si trovarono d'accordo e cioè di vietare, subito dopo approvata la legge, il lavoro notturno dei maschi fino ai 15 anni di età.

Riguardo alle donne ha respinto ad unanimità la proposta del consigliere on. Chiesa di proibire il lavoro notturno delle donne fino ai 21 anni di età entro il termine di un anno e delle donne di qualunque età entro il termine di tre anni. Ha pure respinta, alla quasi unanimità, la proposta del relatore Crespi di vietare il lavoro notturno alle donne di qualunque età entro il termine di tre anni.

Ha invece approvato — dopo un lungo discorso del senatore De Angeli, discorso nel quale l'oratore sostenne il concetto già ampiamente svolto nelle nostre colonne, della libertà del lavoro contemperata dal dovere che ha lo Stato d'intervenire a favore dei deboli — di limitare il divieto del lavoro notturno delle donne soltanto fino ai 21 anni, adottando, quanto al termine, l'emendamento proposto dai consiglieri Stringher, Pisa e Busca ed accettato dal De Angeli, di portarlo a quattro anni invece di tre.

Questo voto, che segna un passo innanzi nella legislazione del lavoro, raggiungerà, confidiamo, lo scopo di rendere possibile un provvedimento utile ed umanitario, senza perturbare l'esercizio dell'industria. Poichè a determinarlo contribuirono le considerazioni svolte dal senatore De Angeli, crediamo interessante di riprodurle quali furono da lui riassunte in una Memoria, annessa alla Relazione presentata al Consiglio e intesa a chiarire le ragioni del suo dissenso dagli altri membri della Commissione alla quale egli apparteneva.

« Come è accennato nella relazione, che in massima parte rispecchia anche il mio pensiero, io dissento dai colleghi solo sull'estensione da darsi al divieto del lavoro notturno.

« Mi è necessario dire che ho insistito — e in questo essi convennero con me — perchè fosse esaminata la possibilità di regolare per legge il lavoro notturno delle donne e dei fanciulli senza punto preoccuparsi del sollievo che una tale abolizione porterebbe alla così detta crisi dell'industria cotoniera col diminuire forzatamente la produzione. Non solo non

Digitized by Google

credo che l'abolizione compiuta entro tre anni possa avere un tale effetto, ma non ammetto che lo Stato debba intervenire, sia pure nelle forme di una legge sociale, per frenare una naturale concorrenza manifestatasi fra i produttori, al solo fine di assicurare a questi una vita più florida e tranquilla. Soltanto la tutela dei deboli noi dobbiamo avere di mira, e non deve preoccuparci, come si osserva nella relazione, il problema del lavoro notturno per sè stesso.

« Ora, appunto perchè nutro tali idee, e perchè ho riguardo agli interessi non della sola industria cotoniera, ma anche di altre industrie, ritengo di non poter seguire nell'ultima proposta i miei colleghi. — Pur riconoscendo equo il limite di 15 anni per i ragazzi, credo che non si possa, quanto alle donne che lavorano negli opifici industriali, andar più oltre del progetto Barazzuoli, modificato dalla Commissione della Camera, di cui fu relatore l'on. Di San Giuliano, e convenga, per ora, vietare il lavoro notturno soltanto alle donne minorenni, salvo, s'intende, quanto alle donne maggiorenni, il disposto dell'art. 1 del progetto Barazzuoli, che proibisce di impiegare le donne di qualunque età nei lavori sotterranei, e dell'art. 5, che vieta alle puerpere di lavorare prima che siano trascorse quattro settimane dal parto.

« Non mi preoccupa il dubbio che la legge civile non accordi allo Stato il diritto di regolare il lavoro delle donne maggiorenni. Sterili di solito sono gli sforzi intesi a giustificare con questo o quell'articolo del codice le leggi sociali, che i bisogni dei tempi nuovi reclamano. E, se è vero che oggi prevale la tendenza a domandar l'intervento dello Stato anche in campi nei quali l'iniziativa privata dovrebbe poter svolgersi liberamente, non è men vero che non si possono confondere le limitazioni alla libertà di lavoro agli operai adulti colle limitazioni alla libertà di lavoro degli esseri più deboli quali le donne ed i fanciulli; che provvedimenti di pericolosa tirannia legislativa non si possono cambiare con provvedimenti di ben intesa conservazione sociale. Non è nemmeno ch'io non riconosca gl'inconvenienti di diverso ordine cui il lavoro notturno dà luogo, e specialmente il danno che esso può arrecare all'organismo della donna, sia pure maggiorenne. Ma, a quale organismo il lavoro notturno a lungo andare non nuoce? E allora, perchè proibirlo alle donne e non anche agli operai adulti, e non stabilire che a una certa ora di sera ogni attività debba cessare nei commerci, nelle industrie, nei trasporti? In simili provvedimenti la perfezione non si tocca mai; volendo toccarla a tutti i costi si giunge talora all'assurdo.

« Ma noi in Italia siamo sempre a questo. Ogniqualvolta si vuol promuovere una legge sociale si guarda quel che si è fatto all'estero, e, prendendo il buono ovunque si trova, si gettano le basi di una legge, cui troppo nuoce il desiderio di perfezione. Che un paese, imitando l'esempio di altri economicamente più progrediti, possa più celeremente attraversare le diverse fasi della sua evoluzione, voglio ammettere. Ma far d'un tratto un cammino, in cui altri ha impiegato anni ed anni non è sempre possibile. E allora la fretta è cattivo partito, e quello che sembra sano spirito umanitario giova mirabilmente alla causa opposta. La legge degli infortuni informi.

« Lo stesso minaccia di succeder qui. Il lavoro delle donne da noi non è ancora protetto da nessuna legge; quello dei fanciulli è protetto da una legge molto temperata rispetto a quelle che vigono in tutti gli altri paesi, e per giunta poco rispettata. D'improvviso vogliamo ora regolare il lavoro dei fanciulli di un'età molto superiore e delle donne di qualunque età! Una miglior tutela del lavoro dei fanciulli è imposta da ragioni di umanità e d'interesse sociale così alto che non si può più a lungo indugiarne l'attuazione. D'altra parte, non sembra che l'industria debba soffrir gran danno da una restrizione della libertà di lavoro dei fanciulli, quale è quella da noi proposta. — Ma può dirsi lo stesso del lavoro delle donne?

« La proibizione del lavoro notturno alle donne fino al 21.° anno colpisce principalmente l'industria cotoniera. Ora io credo che con un aumento del numero dei fusi, con una miglior organizzazione del lavoro, e talora magari coll'adattarsi a sopportar qualche perdita, i filatori di cotone possano, entro tre anni di tempo, abolire il lavoro notturno, e che perciò il divieto del lavoro notturno pei ragazzi fino al 15.° anno di età possa estendersi anche alle donne minorenni. Ma, se si oltrepassano questi limiti, si dà di cozzo contro i vitali interessi di altre industrie. Ne ricordo qui soltanto una importantissima; quella della lana, già menzionata nella relazione.

« Donne maggiorenni sono addette di notte specialmente alla cardatura della lana In un recente memoriale firmato da numerosi industriali l'Associazione laniera afferma concorde che la proibizione del lavoro notturno, qualora estesa alle donne maggiorenni, porrebbe l'industria della lana in gravi imbarazzi. Chi oserebbe affermare, senza una profonda conoscenza delle circostanze speciali in cui quel lavoro si compie, che le difficoltà accennate nel memoriale si possano facilmente superare? E quanto si dice per l'industria della lana vale per altre industrie, alle quali la proibizione del lavoro notturno delle donne maggiorenni potrebbe imporre troppo gravi sacrifici.

« Le relazioni dei prefetti accennate nella relazione, anche quando sono favorevoli alla proibizione del lavoro notturno, non alludono che alla proibizione per le donne *minorenni* e per i ragazzi fino al 14.° anno. Non solo; ma non è strano credere che qualche filatore di cotone trovi opportuno, piuttosto che chiudere l'opificio durante la notte, subito dopo trascorsi i tre anni, sostituire, almeno nei primi tempi, alle donne minorenni donne maggiorenni. Ciò può rattristare chi invoca simili provvedimenti solo per la speranza che essi valgano a restringere la produzione; ma, quando di tali speranze non si vuole tener conto — e questo è il nostro punto di partenza — appare un dovere del legislatore quello di rendere meno amaro che sia possibile il sacrificio a chi non nutre siffatte illusioni e vede invece nella restrizione della produzione unicamente una perdita.

« Voglio ammettere che tutti questi ostacoli si possano superare; ma non certo da oggi a domani. Quanto maggiore è il numero degli interessi colpiti da una progettata disposizione legislativa, tanto minore è la probabilità che il progetto giunga in porto. Ciò è vero in particolar modo per le leggi sociali, osteggiate da molti per ragioni di interesse, ma da molti altresì per l'onesta convinzione che sia errato il principio di politica sociale a cui esse s'informano E frattanto per il desiderio di stringere molto non si stringerà nulla, e donne minorenni e fanciulli di tenera età seguiteranno a lavorare di notte.

« Queste le ragioni che mi convincono dell'opportunità di *limitare per ora il divieto del lavoro notturno ai ragazzi sino ai 15 anni e alle donne sino ai 21.*

« Povera è la nostra legislazione sociale, e in pratica le sue disposizioni non sempre sono osservate. Progetti importanti stanno ora dinanzi al Parlamento; non aggiungiamone noi uno che non si raccomandi per la sua moderazione, e corra invece, per la eccessività delle sue proposte, al pari di tanti altri, il rischio di naufragare. Ed auguriamoci che i frutti in vista maturino; essi solo basterebbero a rendere la presente legislatura la più benefica fra tutte per le classi operaie. »

Parte Tecnica

Macchine a gas, ad aria, ecc.

DEI MOTORI A GAS E A PETROLIO ALLE ESPOSIZIONI DI GINEVRA E BERLINO (1896)

PER E. MEYER.

(Vedi tavola a pag. 376-377).

(Continuazione, vedi pag. 308, 347 e 363).

Le membrane si muovono con facilità e possono essere di tali dimensioni da assicurare il perfetto funzionamento.

Se per ottenere la regolazione si impiega un pendolo che riceve il movimento da quello alternativo dell'asta dell'eccentrico, come nei motori a gas delle fabbriche Deutz e Borsig, l'andamento può essere regolato soltanto in maniera che quando è eccessiva la velocità del pendolo si scioglie il collegamento fra la valvola di scarico e l'eccentrico, anche alla fine della corsa d'espansione, per cui durante la regolazione la valvola di scarico rimane costantemente chiusa. I residui

Digitized by Google

della combustione, che al termine della corsa di espansione sono ancora sotto forte tensione, rimangono nel cilindro e subiscono nuovamente la compressione. Come appare anche dalla macchina, tipo Bossard, con questa distribuzione a due fasi, trasformabile in quella a quattro, mediante l'intervento della depressione aspirante, è pure possibile regolare il funzionamento mantenendo aperta la valvola di scarico, se si adotta uno speciale regolatore indipendente dall'asta dell'eccentrico. In questo caso, sebbene la disposizione risulti meno semplice, non si verificano però molto alte pressioni o temperature, durante la corsa a vuoto.

Oltre al motore a petrolio verticale, già accennato, della forza di 6 cavalli (modello H), la fabbrica di motori a gas Deutz ha esposto a Berlino un motore, pure a petrolio, orizzontale da 4 cavalli (modello E) e due motori a gas orizzontali da 12 cavalli (modello E^3) destinati l'uno all'esercizio di una macchina refrigerante e l'altro ad una fabbrica di salsiccie, e finalmente un motore a benzina orizzontale da due cavalli.

Nel motore a gas della forza di 12 cavalli, la valvola di introduzione è situata dalla parte anteriore, quella del gas è presso il coperchio del cilindro, e in vicinanza di essa trovasi il robinetto regolatore del gas. La valvola di scarico è disposta dal lato posteriore del cilindro, il tubo incandescente di porcellana non è regolato da distribuzione e il camino pel becco di gas è applicato dietro la valvola del gas.

Il funzionamento della macchina è regolato per mezzo di omissione di colpi motori, o, particolarmente per l'esercizio della luce elettrica, mediante le variazioni della quantità di gas della carica, ottenute col bocciuolo a sghembo della valvola del gas, messa in azione dal regolatore.

L'esecuzione molto accurata dei motori Deutz consente di realizzare un notevole risparmio di gas; in quelli della forza di 25 cavalli nominali, il consumo ascende a litri 481 per cavallo effettivo-ora, ed è di litri 2548, complessivamente, nella marcia a vuoto.

Il motore a benzina non presenta disposizioni speciali molto rimarchevoli.

I tre altri motori a petrolio esposti dalla fabbrica Deutz, sebbene differiscano fra loro nelle disposizioni esterne, presentano questo carattere comune d'avere la valvola del petrolio messa in azione dalla depressione aspirante, ed è interessante il vario modo con cui è stato risolto il problema per assicurare nei vari casi il movimento della valvola: in due di questi motori sono a tale scopo accoppiati la valvola del petrolio e quella automatica d'introduzione, nel terzo invece una valvola d'aria speciale è collegata con quella a petrolio, in modo simile a quello della valvola di mescolanza di Koerting.

La disposizione adottata nel motore a petrolio Bossard, nella quale alla valvola di petrolio è applicato un piatto, che non chiude completamente, ma rende difficile l'ingresso dell'aria, e quella della valvola a doppia sede dei motori a gas di Borsig, hanno tutte analogia coi congegni sopra indicati.

Motori a petrolio di F. Henriod-Schweizer a Hauterive. — A Ginevra era esposta una serie di motori della forza di un cavallo costrutti dalla ditta Henriod-Schweizer, e di un'estrema semplicità.

La valvola del petrolio *a* (fig. 36 e 37) trovasi al di sopra di quella d'introduzione *b* e montata sullo stesso stelo, in maniera che ne risulta una valvola automatica a doppia sede per addurre la miscela. La polverizzazione si effettua nel modo ordinario, essendo il petrolio trascinato dall'aria che penetra a forza, mentre defluisce sul cono della valvola in velo sottile.

La vaporizzazione succede dapprima nello spazio destinato alla compressione, le cui pareti sono di ghisa greggia, non sono raffreddate in nessun punto, e, per effetto del calore sviluppato dalle esplosioni, acquistano una temperatura molto elevata.

In luogo della solita vite per regolare l'accesso dell'olio, è applicata in questo caso una disposizione più indipendente dalla depressione aspirante. Quando la valvola è chiusa l'olio penetra nello spazio anulare *c*, che è formato, per di sotto, dalla valvola; verso l'interno, dallo stelo della medesima; verso l'esterno, dalle pareti della relativa camera e finalmente, verso l'alto, dal manicotto *a*, manovrabile per mezzo della madrevite *d*. Secondo che questa è serrata più o meno, diventa maggiore o minore lo spazio anulare *c* e capace di contenere più o meno petrolio. Aprendosi la valvola, il conseguente abbassamento del manicotto chiude l'ingresso dell'olio nello spazio *c*, e non può quindi entrare nel cilindro se non quella quantità che già è contenuta in *c*. Mediante la manovra a vite del manicotto si può quindi introdurre la precisa quantità di petrolio richiesto, ammesso che le varie parti si chiudano ermeticamente e che la valvola funzioni, discendendo, con l'opportuna rapidità.

Il tubo incandescente aperto *g* è applicato al disotto della camera di compressione sferica, ed è riscaldato mediante una lampada da saldare. Quando il lavoro è press'a poco a carica completa le pareti della camera di compressione, non raffreddate, diventano così calde, da rendere possibile senza inconvenienti un prolungato esercizio, anche di parecchie ore, senza riscaldamento del tubo incandescente, e quindi senza lampada di accensione, tuttavia non si verifica il pericolo di un'accensione intempestiva, anche durante la massima velocità di rotazione di circa 400 giri al minuto.

La regolazione della macchina si ottiene mantenendo aperta, sotto l'azione di un regolatore assiale, la valvola di scarico *f*. Le ripetute aspirazioni dei residui della combustione, che successivamente si raffreddano nei tubi di scarico, diminuiscono però così notevolmente la temperatura dell'interno del cilindro, quando il funzionamento della macchina succede a vuoto od anche a mezza carica, da rendere necessario in queste circostanze l'uso delle lampade pel riscaldamento del tubo incandescente e della camera di compressione.

Nel piccolo motore la valvola di scarico è disposta con l'asse parallelo all'asse del cilindro, e non richiede quindi alcuna leva intermedia per la manovra che vien fatta direttamente da un'asta azionata dall'albero distributore, parallelo a quello a gomito. Trattandosi di un piccolo motore, è ommessa qualsiasi disposizione per il raffreddamento della valvola di scarico.

Il consumo complessivo di petrolio per un motore da due cavalli, che anche a piena carica sia riscaldato con fiamma di accensione, può prevedersi di chilogrammi 0,48 di ordinario petrolio russo.

Motori a petrolio di Bächtold e C., a Steckborn. — Se la valvola di introduzione e quella del petrolio sono separate da un vaporizzatore, non è più possibile di collegarle, per raggiungere con sicurezza l'intento di ottenere l'apertura durante la aspirazione. Tale è il caso dei motori a petrolio del tipo Bächtold, due dei quali, uno da 12 e l'altro da 4 cavalli, erano esposti a Ginevra.

Le fig. 38 e 39 rappresentano il primo di questi motori, che fa 200 giri al minuto, ha il diametro del cilindro di 240 millimetri e la corsa di 400 millimetri.

La valvola automatica di ammissione *d* è applicata nel punto più alto del coperchio del cilindro. Il suo moto di abbassamento viene trasmesso al di fuori della macchina, mediante la leva di terzo genere *r*, alla valvola dell'olio *a*, cui è collegata con giunti non rigidi. Il petrolio arriva a questa valvola da un serbatoio situato in posizione più elevata, attraverso il foro *s;* l'aria entra da *c*, e il velo d'olio che si allarga sul cono della valvola viene polverizzato nel modo ordinario.

Il vaporizzatore è fortemente riscaldato da una lampada d'accensione, non indicata nel disegno, e situata presso *v*, e la miscela è spinta nel vaporizzatore attraverso il tubo interno e messa in contatto colle pareti ad alta temperatura.

Allo scopo di ottenere che dietro la valvola di introduzione e presso il tubo incandescente si trovi una miscela molto accensibile, e che invece presso lo stantuffo e, specialmente nel canale, verso la valvola di scarico, siano trattenuti i residui della combustione, un canale ricurvo *e* conduce, nell'interno della camera di compressione, dalla valvola di introduzione al tubo incandescente, e durante l'ingresso di nuova miscela ne vengono espulsi i residui della combustione della precedente fase di lavoro, in maniera che prima dell'accensione esso non contiene che una carica ricca di petrolio. Inoltre, al principio della fase d'aspirazione rimane aperta la valvola di scarico *f*, in modo che da essa e in parte (secondo le asserzioni del costruttore), dalla valvola automatica *g* nel tubo

Digitized by Google

di scarico, viene riaspirata anche una certa quantità d'aria entro il cilindro, senza poter però penetrare nel canale *c*.

Durante la regolazione la valvola di scarico rimane aperta. Il contrappeso *o* è applicato in modo da poter girare sul perno *l* fissato in un braccio del volante sinistro; *o* è collegato all'anello *m*, che abbraccia il mozzo, secondo appare dal disegno. A velocità normale la molla *p* ritrae il contrappeso in senso contrario alla sua forza centrifuga, in modo che le spinte interne per di sotto e di fianco dell'anello *n* si comunicano al mozzo, che in conseguenza ruota concentricamente all'asse. Quando si verifica una velocità eccessiva, il contrappeso si sposta verso l'esterno e determina quindi una posizione eccentrica dell'anello *n*, nella quale esso viene ad urtare contro l'estremità inferiore della leva di primo genere, a nottolino, *q*, in modo che l'estremo superiore si impegna colla lama *g* della leva *k*. Resta quindi aperta la valvola di scarico finchè il contrappeso e l'anello non siano ritornati nella loro primitiva posizione; allora anche la leva a nottolino *q*, per effetto della posizione del suo centro di gravità, riprende il suo posto e mette in libertà la valvola di scarico.

La leva *k* si prolunga verso l'addietro; da essa parte un'asta *l*, che si unisce ad una leva di primo genere, sostenuta presso *m*, una delle cui estremità si impegna sotto un piatto collo stelo della valvola di introduzione. — Allorchè è aperta la valvola di scarico, viene in tal modo, con questa doppia leva, premuta sulla propria sede la valvola di introduzione, che altrimenti rimane mobile liberamente. Questa disposizione permette di applicare per la valvola di introduzione una molla debole, senza che si abbia a temere una insufficiente ermeticità, durante la fase di scarico, o vibrazioni durante la corsa a vuoto. Si ottiene così anche la sicurezza della chiusura della valvola di introduzione, al principio della corsa di aspirazione, mentre è ancora aperta la valvola di scarico.

Lo stantuffo consta di due parti; per pulirne gli anelli si può svitare la parte superiore ed estrarla dal di sopra, senza bisogno di allontanare la biella.

Secondo alcuni diagrammi ricavati dalla ditta costruttrice la tensione finale della fase di compressione raggiungerebbe nel motore 34 chg. per centim. quad., e quello della fase di esplosione oscillerebbe fra 11 e 13 chg. per centim. quad.

Motori a gas e a petrolio della Dresdner Gas-Motorenfabrik, già Moritz Hille. — In tutti questi motori, ad eccezione di uno di cui si dirà in seguito, la valvola a petrolio è accoppiata a quella dell'aria; si permette l'accesso dell'aria alla valvola d'introduzione non appena è aperta, sicchè, in seguito alla depressione aspirante, l'apertura succede con sicurezza, trascinando sempre anche la valvola a petrolio.

La fig. 40 rappresenta una sezione attraverso la valvola del motore a petrolio orizzontale. La valvola a petrolio vi è indicata con *a*; *b* è la valvola d'aria, che ha lo stelo prolungato per di sotto e, aprendosi, preme su un'asticina sporgente al disopra della valvola a petrolio e la trascina seco. — Il petrolio viene in comunicazione coll'aria per mezzo dei piccoli fori *c*, e da essa viene polverizzato; *e* è la valvola di scarico; *d* quella di introduzione mossa dalla distribuzione con collegamento o giunti non rigidi. Anche in questi motori a petrolio, il vaporizzatore non è circondato da ogni parte da fiamme calde, anzi la fiamma del tubo incandescente non riscalda che una parte limitata delle pareti lambite dalla miscela, in modo da non produrre un riscaldamento eccessivo.

Motori a gas e a petrolio della Schweizerische Lokomotiven-und Maschinenfabrik di Winterthur. — Nella numerosa serie di motori a gas e a petrolio esposti a Ginevra dalla Schweizerische Locomotiv-und Maschinenfabrik appare costante lo studio di uniformare gli organi delle macchine a gas al tipo dei motori a vapore, curandone poi in modo speciale la solidità e la lavorazione. Le valvole di scarico, di introduzione e quella del gas o del petrolio sono manovrate per la distribuzione con organi di trasmissione non rigidamente collegati.

Facevan parte della serie dei motori verticali, con cilindro disposto in alto, della forza di 3, 4 e 6 cavalli, e dei motori orizzontali da 7, 15 e 25 cavalli e infine delle locomobili a petrolio da 6 e 8 cavalli.

Queste macchine sono da ascrivere al primo gruppo principale dei motori a petrolio, nei quali il petrolio e l'aria vengono mescolati nella condotta d'aspirazione. Fra la valvola del petrolio e quella di ammissione è situato il vaporizzatore, rappresentato nelle fig. 41, 42 e 43. Le sue pareti sono riscaldate da ogni lato dalla fiamma d'accensione del tubo d'incandescenza aperto. Il petrolio entra nella parte superiore della camera di vaporizzazione da *a* attraverso un tubetto, e vien trasportato dalla corrente d'aria che penetra da *b*; *c* è la valvola di introduzione, azionata dalla distribuzione, e *d* il canale che conduce al cilindro la miscela esplodente. Per determinare la giusta quantità di petrolio serve la vite regolatrice *e*, alla quale il petrolio arriva, come alla fiamma d'accensione, dal serbatoio posto in posizione elevata.

La fig. 44 rappresenta una vista del motore a petrolio orizzontale. La macchina è posteriormente chiusa da un coperchio del cilindro tornito a lucido e raffreddato, e per di sotto un rubinetto è destinato allo scarico del petrolio che si deposita. La valvola di introduzione e quella di scarico sono addossate l'una all'altra dalla parte sinistra del cilindro e per ciò non appariscono nel disegno; *f* è il vaporizzatore. Il bocciuolo della valvola di scarico è montato sull'albero distributore a destra del sostegno del regolatore, e il bocciuolo della valvola di introduzione a sinistra.

La fig. 45 dà lo schema della distribuzione per le valvole dell'olio e dell'introduzione. Da esso si rileva che col movimento verso il basso della leva *g*, all'apertura della valvola d'introduzione, si manovra anche la valvola del petrolio per mezzo dell'asta *h* e della doppia leva *i*.

Quando la velocità della macchina diventa troppo forte, la leva della valvola di introduzione per mezzo del regolatore centrifugo viene ricondotta nella sua posizione di apertura. Esso deve trovarsi collegato colla distribuzione delle due valvole di ammissione, per modo che queste rimangano chiuse durante la regolazione, e a tal scopo la leva di scarico e la leva *m* sono calettate stabilmente sul loro albero di rotazione comune, mentre la leva della introduzione si può muovere liberamente sull'asse medesimo. Aprendosi la valvola di scarico, si sposta anche la leva *m*, in maniera da manovrare verso destra il glifo annesso all'asta *l*. Durante il funzionamento normale della macchina la leva dello scarico, prima che cominci la corsa d'aspirazione ritorna nella sua posizione di riposo e il glifo si rimette, come è indicato nel disegno; l'estremo libero della leva d'introduzione *k* lo afferra e lo preme verso il basso insieme alla distribuzione dell'ammissione ad essa unita. Se però per l'azione del regolatore resta aperta, anche durante la fase di aspirazione, la valvola di scarico, il glifo rimane pure spostato verso destra; l'estremo libero della leva dell'ammissione non può afferrarlo, e la distribuzione dell'introduzione rimane ferma.

La fig. 46 corrisponde ad una vista del motore a petrolio, verticale, le cui disposizioni sono affatto analoghe a quelle dell'orizzontale. Il regolatore a forza centrifuga è sostituito da un regolatore assiale con masse oscillanti.

Un motore, la cui distribuzione è notevole per la semplicità, è indicato nella fig. 47. Tutte le valvole sono disposte dal lato del cilindro, opposto a quello ove è applicato l'albero distributore. La valvola di scarico è posta in azione da bocciuoli e doppie leve nel modo comune, e la fig. 48 riproduce lo schema della distribuzione per la valvola di introduzione e per quelle del gas.

Entrambe le valvole vengono aperte per mezzo della leva dell'introduzione *a* coll'intermediario dei bocciuoli *b* montati sull'albero di distribuzione — Diventando eccessiva la velocità della macchina, la massa oscillante *c* del regolatore assiale esce dal disco del regolatore e spinge verso sinistra la leva *d*, sospesa in *f*, la quale sposta l'asticina *e* in maniera che essa non possa toccare lo stelo della valvola del gas, e questa rimane quindi chiusa durante la regolazione.

Un motore verticale a gas della forza di 3 cavalli munito di una distribuzione analoga a quella dei motori a petrolio, metteva in moto una dimano, installata sulla stessa piastra di fondazione, e ad esso accoppiata direttamente.

In uno dei motori a gas orizzontali da 8 cavalli, con distribuzione di precisione, nella quale sono ottenute le variazioni di composizione della miscela mediante i noti bocciuoli a sghembo, è specialmente rimarchevole l'accurata disposizione del regolatore, fornito di freno ad olio, e molto simile ai regolatori delle macchine a vapore.

*

Digitized by Google

Per la sua distribuzione presenta molto interesse un motore della forza di 50 cavalli, rappresentato dalle fig. 49 al 52, per l'esercizio del quale è previsto l'impiego di gas Dowson. Esso ha il diametro di 400 mm., la corsa di 700 mm., e compie 150 giri al minuto. Il cilindro è appoggiato dalla sua parte anteriore sopra una base robusta, e in luogo del solito cavalletto d'appoggio è adottata una intelaiatura a doppia baionetta, avvitata ad un estremo col cilindro e fissata all'altro sulla fondazione.

I tubi di condotta pel gas e l'aria, muniti di robinetti, li guidano insieme nella camera *d*, ove il gas dopo d'aver attraversato la valvola *c* si mescola coll'aria, e da essa la carica passa alla parte posteriore della testa del cilindro e entra nel medesimo dalla valvola di introduzione *b*. Il tubo incandescente esce dalla parte superiore della camera di compressione ed è circondato dal camino *e*; esso subisce l'effetto della distribuzione fatta per mezzo della valvola d'accensione *f*.

L'albero distributore, mosso da ruote elicoidali, dà luogo a quattro movimenti: 1.° apertura e chiusura della valvola di scarico: 2.° apertura e chiusura della valvola d'accensione; 3.° manovra delle valvole di introduzione e del gas con un congegno comune; 4.° manovra del congegno di ammissione durante l'ammissione. Il bocciuolo *g* agisce, nel modo già noto, sulla valvola di scarico per mezzo dell'asta *lll*; il bocciuolo *h* è destinato alla manovra dell'apparecchio d'ammissione; il bocciolo *i* mette in azione la valvola d'accensione *b*.

Alla distribuzione delle valvole del gas e di quella della introduzione è applicato l'eccentrico *k*, di cui si dirà in seguito dettagliatamente. La valvola di scarico deve rimanere alquanto aperta durante la messa in marcia, anche nella fase di compressione, onde diminuire la contropressione, e siccome il congegno della messa in marcia viene, come è naturale, posto in azione solo durante l'avviamento della macchina, così occorre che le rotelle annesse ai bocciuoli *g* e *h* possano essere spostate durante la messa in marcia. Per raggiungere questo scopo si usa il manubrio *o* col quale si spingono verso sinistra gli alberini *n*, che sono accoppiati alle rotelle in maniera che queste pure si spostano di altrettanto verso sinistra sui loro perni.

La valvola del gas e quella d'introduzione si chiudono prima del termine della fase d'aspirazione, e mai prima nè dopo la carica della macchina; per ciò si verificano ammissioni variabili nel cilindro. La distribuzione è adunque della specie di quelle delle macchine Sulzer. L'asta dell'eccentrico *p* con uncini di presa *r*, viene mossa dal regolatore mediante l'asta *q*, in maniera che l'uncino afferra maggiore o minor tratto della leva d'introduzione *s* e quindi, durante il movimento dell'eccentrico, scatta, disimpegnandosi, più presto o più tardi.

La leva *t* della valvola del gas è posta sul perno della leva d'introduzione ed è calettata con essa. In tal modo *t* compie lo stesso percorso di *s*, e le due valvole del gas e dell'introduzione si aprono e si chiudono contemporaneamente.

Il regolatore, eseguito con molta cura, è provvisto di freno ad olio: esso è indicato anche nel disegno, insieme al suo collegamento coll'asta verticale *q*. Lo stelo della valvola di introduzione è prolungato verso il basso e alla sua estremità inferiore è applicato un freno a cuscino d'aria, affinchè la chiusura della valvola d'introduzione si effettui, per quanto è possibile, dolcemente.

All'atto della messa in moto della macchina, per mezzo della valvola di messa in marcia *m*, che vien posta in azione dai bocciuoli speciali *k* e dall'asta indicata nella figura 51 davanti a quelle della valvola di scarico, una certa quantità di aria compressa penetra da un serbatoio entro il cilindro durante la fase di espansione e imparte così al volante la forza viva necessaria, per poter aspirare e comprimere l'aria ed il gas nella successiva fase di aspirazione. La valvola *v* è destinata a togliere la comunicazione fra il serbatoio dell'aria compressa e la macchina.

Le figure mostrano le disposizioni adottate per la condotta dell'acqua fredda e per la lubrificazione del motore.

(Continua).

Elettrotecnica.

DI UN NUOVO SISTEMA DI INSTALLAZIONI E DI MATERIALI DI SICUREZZA DELLA DITTA SIEMENS & HALSKE

PER L'ING. HUNDHAUSEN.

(Vedi tav. a pag. 344-345).
(Continuazione e fine, vedi N. 23, pag. 355).

Per la giunzione degli estremi delle condotte, oltre le solite viti da morsetto (fig. 23), che esigono l'impiego di giunti o occhielli di filo ripiegato, si adoperano morsetti a campanello (fig. 24), nei quali le estremità del filo vengono solo introdotti e serrati. Mediante piccole molle il coperchio dei morsetti si solleva da sè quando si allontanano le viti; ciò che torna comodo per la montatura.

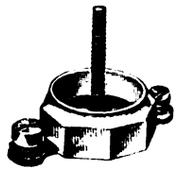
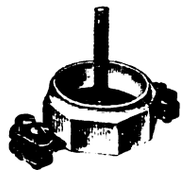


Fig. 23.



Fib. 24.

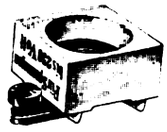


Fig. 25*a*.

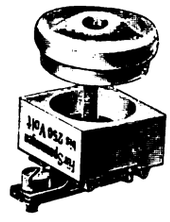


Fig. 25*b*.

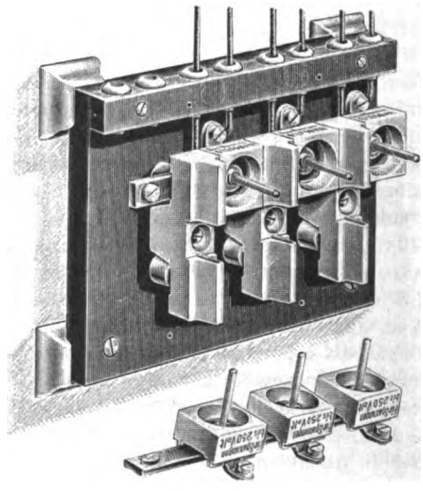


Fig. 26.

Entrambi questi apparecchi di sicurezza sono provvisti di un foglio di protezione, od anello per gli attacchi della condotta (fig. 16 e 21), come anche di un cappello di cartone nero preparato: nell'un caso questo è chiuso da un coperchio a vite (fig. 20), nell'altro (fig. 22) trattenuto da una graffa a molla.

Fig. 27.

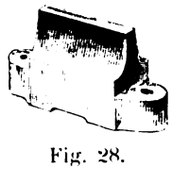


Fig. 28.

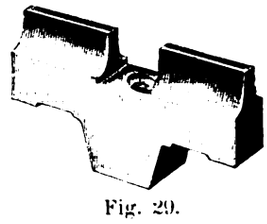


Fig. 29.

Digitized by Google

NUOVO SISTEMA DI INSTALLAZIONI

e di materiali di sicurezza

della Ditta SIEMENS & HALSKE

(Vedi articolo a pag. 374).

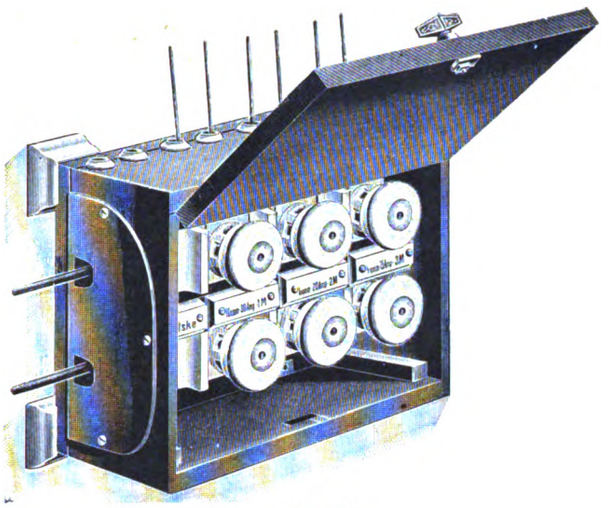


Fig. 30.

Fig. 32.

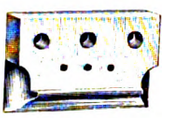


Fig. 34.

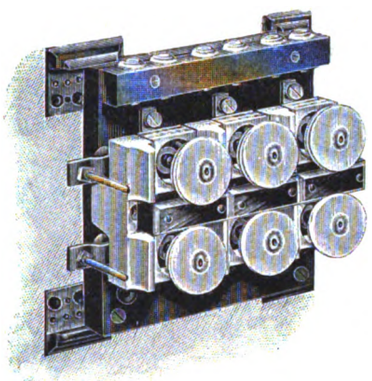


Fig. 31.

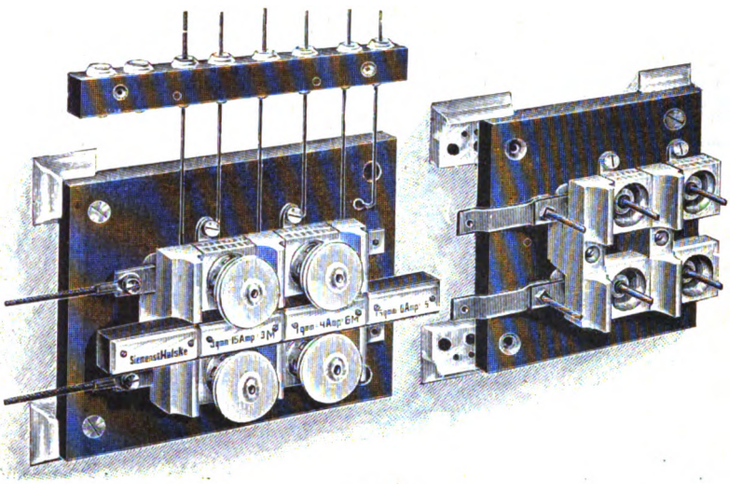


Fig. 33.

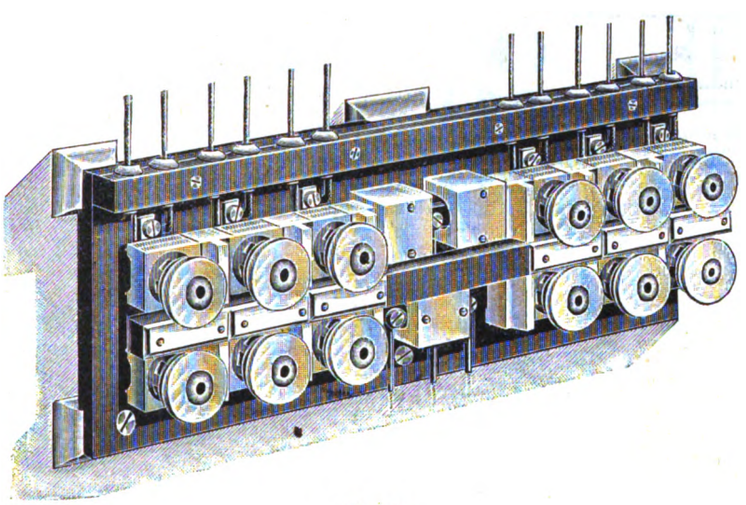


Fig. 35.

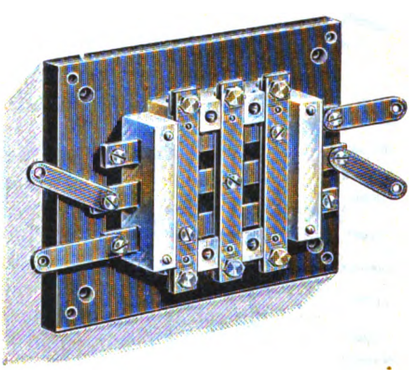


Fig. 37.

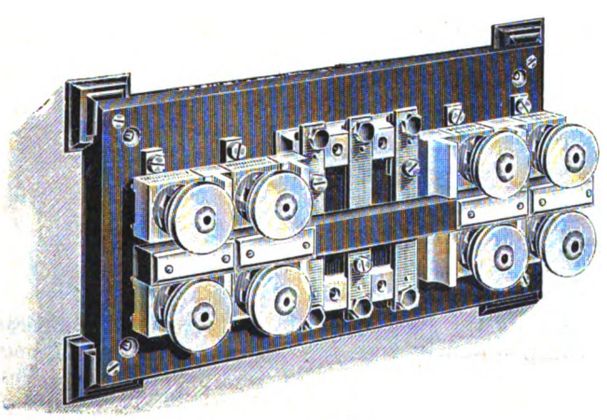


Fig. 36.

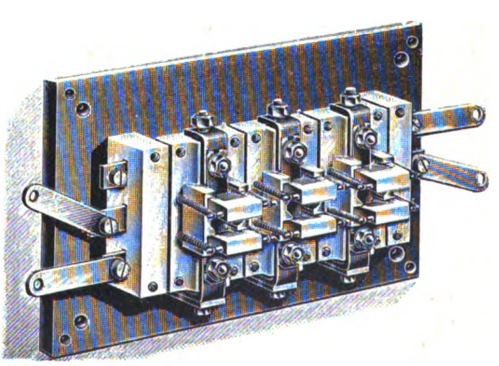


Fig. 38.

Digitized by Google

MOTORI A GAS E A PETROLIO

ALLE ESPOSIZIONI DI GINEVRA E BERLINO 1896.

(Vedi articolo a pag. 371).

Fig. 36.

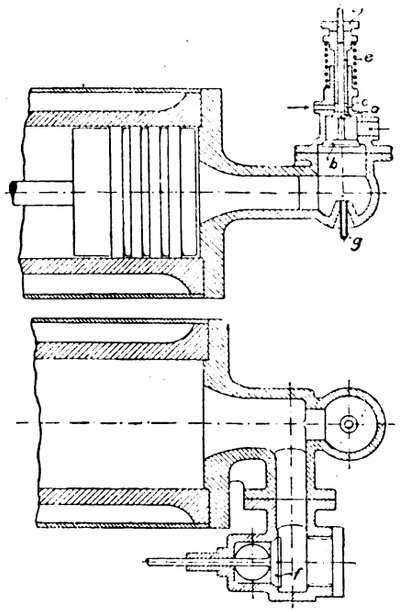


Fig. 37.

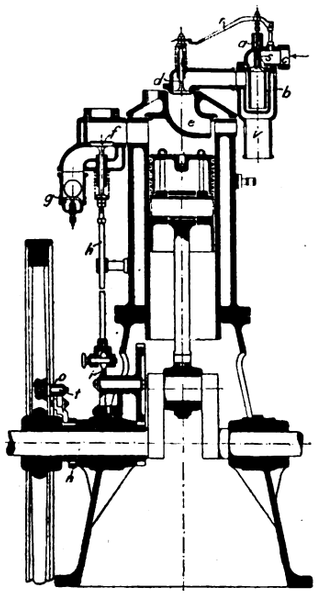


Fig. 38.

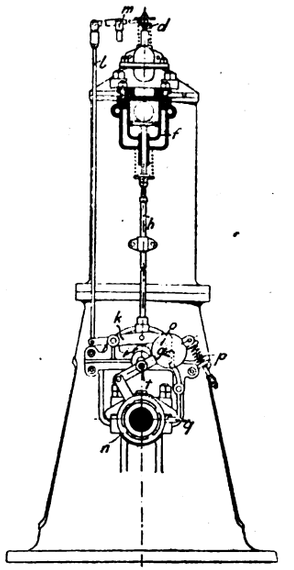


Fig. 39.

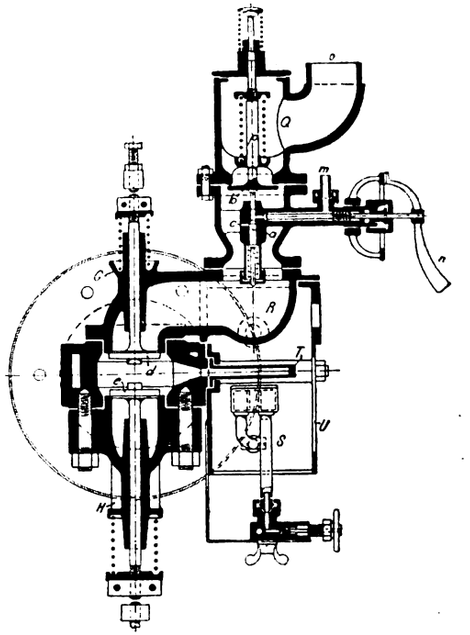
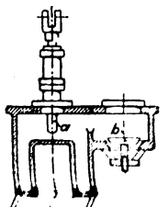
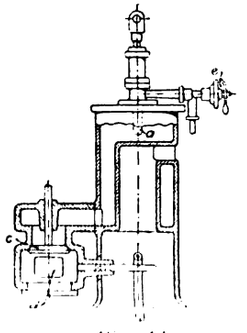
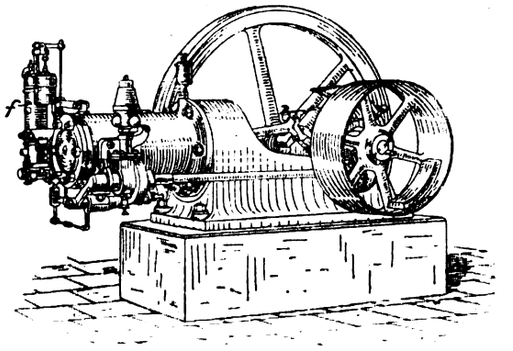


Fig. 40.

Fig. 41.

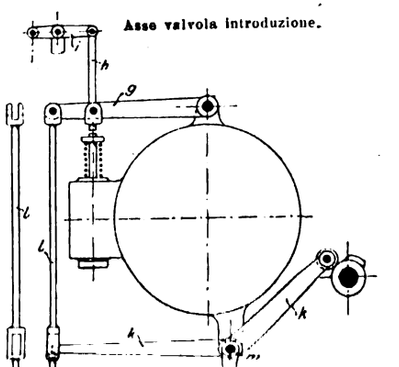






Asse valvola petrolio

Asse valvola introduzione.



Digitized by Google

Fig. 42.

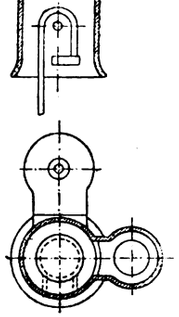


Fig. 43.

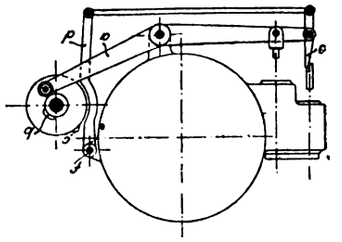


Fig. 48.

Fig. 44.

Fig. 45.

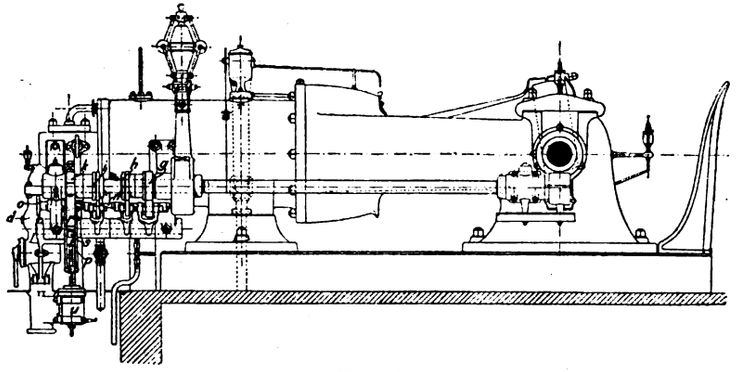


Fig. 49.

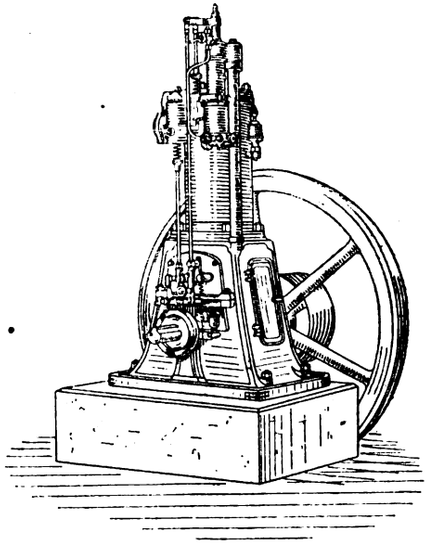


Fig. 46.

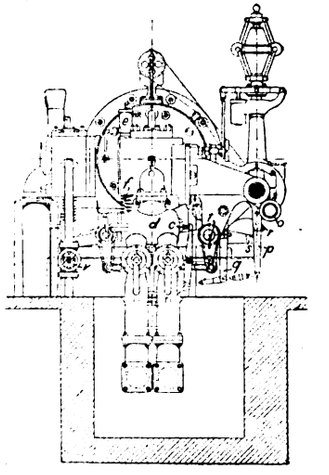


Fig. 51.

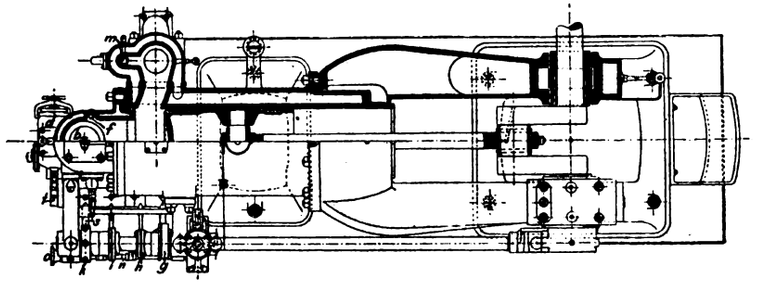


Fig. 50.

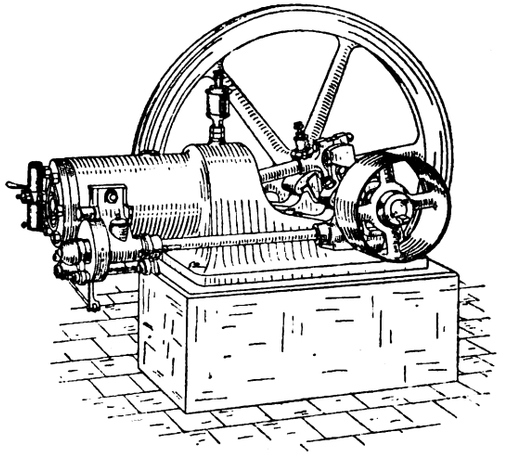


Fig. 47.

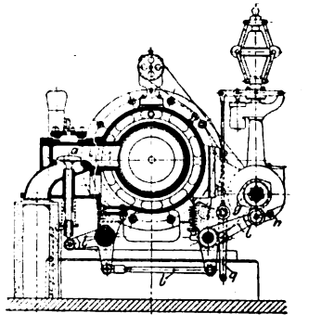


Fig. 52. . .

Digitized by Google

Oltre gli apparecchi semplici di sicurezza, se ne costruiscono anche di quelli detti di distribuzione, mediante cui si provvede a garantire parecchie derivazioni che fanno capo allo stesso punto. In questi si adottano tanto apparecchi unipolari, come bipolari; i primi specialmente per ambienti umidi, nei quali conviene separare, quanto è possibile, i varî fili e montarli singolarmente su isolatori addossati alle pareti. — Anche in alcuni casi speciali, come per circuiti di correnti di lampade ad arco, si adottano due apparecchi unipolari.

Gli apparecchi unipolari differiscono poco dai bipolari, impiegandosi in entrambi le stesse parti essenziali.

Le basi della cartuccia sono provviste, pel collegamento esterno, delle ordinarie viti da morsetto (fig. 25 *a*) e di un nuovo morsetto a tanaglie (fig. 25 *b*), nel quale l'estremo diritto del filo può essere facilmente introdotto e fissato, producendo un ottimo contatto.

Sul bollone centrale viene disposta la cartuccia di cemento sopra la relativa base e avvitata col coperchio che è il medesimo pei vari tipi, ottenendo anche qui il perfetto contatto fra le grandi superfici d'estremità della cartuccia.

Le sbarre di rame coi relativi elementi di sicurezza (fig. 26) vengono allontanate dal quadro mediante un appoggio di porcellana dell'altezza di 20 mm. (fig. 27), fissato al quadro da pezzi di filo cementati. Verso l'alto le guide di rame sono trattenute da pezzi intermedi di porcellana (fig. 28 e 29) che separano ad un tempo i singoli elementi di sicurezza. Questi pezzi differiscono secondo che son destinati ad apparecchi bipolari o unipolari; in questi (fig. 28) servono di ritegno due viti sottili laterali, mentre nei primi (fig. 29) si impiega una grossa vite centrale.

Negli apparati bipolari si applicano fra i pezzi interposti di porcellana, parallelamente alle guide di rame, delle liste di legno fissate con viti alla tavola; esse separano gli elementi di polarità diversa e impediscono ogni collegamento diretto, mediante i vapori metallici che si sviluppano.

Il legno per le scatole degli apparecchi (fig. 30), il cartone più fogli di protezione (fig. 16 e 21) e pei cappelli (fig. 20 e 22), si impiegano a preferenza di qualsiasi altro materiale. Gli apparati di sicurezza delle distribuzioni vengono forniti in cassette di legno di 70 mm. come la tavola d'appoggio e la larghezza è di 140 mm. per gli unipolari e 210 per i bipolari; l'altezza è per tutti di 105 mm.

Con questa proporzione sistematica dei pezzi di misura normale (fig. 31) si può ad arbitrio aumentare la grandezza degli apparati, servendosi di due speciali pezzi di collegamento delle guide di rame con due bolloni allungati (fig. 32), per operare la giunzione delle estremità contrapposte delle guide stesse (fig. 33).

Per il migliore isolamento della tavola d'appoggio si adoperano degli appoggi di porcellana (fig. 34) applicati alle pareti, sia agli angoli che lateralmente. Essi sono così combinati che accostando due tavole di fondo al posto di un appoggio d'angolo se ne forma uno laterale (fig. 33); isolatori di questo tipo si impiegano per sostegno dei fianchi di quadri molto lunghi (fig. 35).

Per impianti a corrente continua a tre conduttori si adotta una disposizione tale (fig. 35) che la sbarra media, in alto, passa da entrambe le parti e i due conduttori esterni vi arrivano per di sotto situati parallelamente. Speciali ponti di porcellana posti sopra la condotta proteggono i vari poli e tolgono il pericolo della chiusura in corto circuito.

Per impianti a tre conduttori si preparano anche speciali sistemi di derivazione colle sbarre principali attraversanti (figura 36) e anche sistemi analoghi di commutazione (fig. 37) per la chiusura da entrambe le parti di apparecchi di sicurezza bipolare per distribuzione. Inoltre si ha la stessa disposizione per condotte principali, colla sezione restremata verso l'alto, difesa da registro a gravità (fig. 38).

Il criterio unico mantenuto nella costruzione di questi apparecchi permette di riunirne i singoli elementi in qualunque modo, anche in numerosi gruppi, senza incontrare difficoltà. Gli apparati di sicurezza vengono forniti anche completi per installazioni di due a dieci diramazioni.

Siderurgia.

LA FABBRICAZIONE DI TUBI D'ACCIAIO E DI FERRO

PER E. MARKS.

V.[1]

Sistema Mannesmann. — Nel periodo dal 1885 al 1892 numerosi brevetti furono ottenuti dai fratelli Mannesmann per il procedimento assai originale, cui hanno legato il loro nome, e che è già ben noto ai lettori di questo periodico.

Sistema Stiefel. — Il procedimento di R. Stiefel di Pennsylvania, è illustrato nella fig. 39, e il relativo brevetto fu rila-

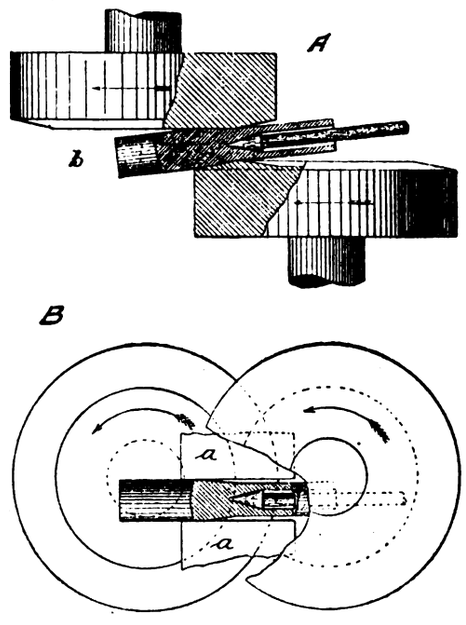


Fig. 39.

sciato nel 1895 sotto il titolo di: « perfezionamenti al meccanismo per forare metalli in verghe o masselli massicci ». Scopo delle disposizioni adottate dall'inventore è quello di forare a caldo dei blocchi metallici senza far loro subire sforzi di torsione e senza alterare la condizione delle loro fibre longitudinali. Il meccanismo all'uopo ideato consta in un paio di dischi paralleli costruiti e disposti in modo speciale e in un mandrino perforante, per mezzo del quale il blocco metallico viene

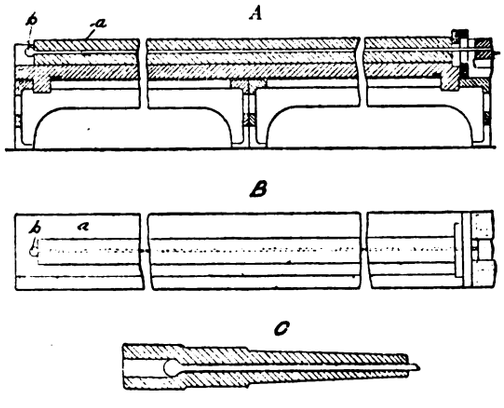


Fig. 40.

traforato durante la stessa operazione di stiramento. Questa consiste nel passare il massello fra le faccie adiacenti di due dischi paralleli, che gli imprimono un movimento rotativo e al tempo stesso un moto di traslazione longitudinale, che lo spinge contro un mandrino conico perforante situato in direzione dell'asse del pezzo di metallo. Le superfici dei dischi, in contatto col medesimo, sono disposti in tal modo che essendo loro impressa

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. XI, pag. 170, 174, 244 e 299.

Digitized by Google

una velocità uniforme, ogni parte del pezzo metallico frapposto subisce una azione di distendimento, che non modifica sensibilmente la situazione e la relazione reciproca delle fibre longitudinali nel massello e nel prodotto finale, durante ogni mutazione apportata al suo diametro. La presa dei dischi sul pezzo di metallo dà loro forza sufficiente per produrre in esso il moto rotativo e quello di avanzamento e forzarlo sopra il mandrino, destinato a forarne il centro. Il mandrino deve essere fisso o deve essere dotato di una velocità diversa da quella del pezzo di metallo, onde imprimergli una facoltà più o meno energica di penetrazione.

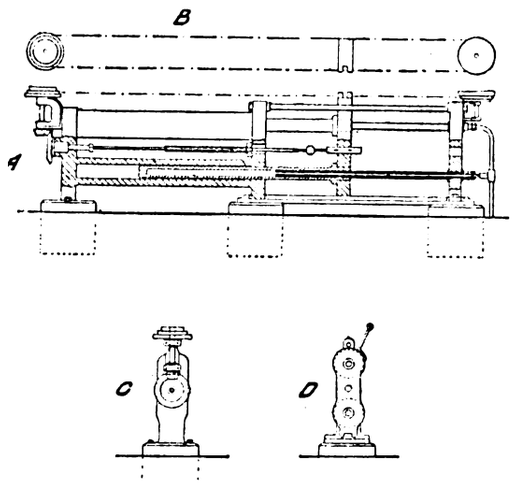


Fig. 41.

Nella fig. 39, *A* corrisponde ad una pianta e sezione parziale della coppia di dischi, col mandrino perforante applicato fra le superfici attive e il nucleo abbracciato dai dischi, e sottoposto al processo di perforamento mediante il mandrino. *B* è una vista laterale delle stesse parti del congegno, nell'ipotesi che alcune porzioni siano state rotte e rimosse, per mettere in evidenza quelle nascoste. La sbarra o massello entra tra i cilindri o dischi dal lato *b*, ed è afferrata, girata e forzata sul medesimo, come appare dal disegno. I blocchi di guida *a* sono destinati a mantenere in posizione opportuna le sbarre da forare.

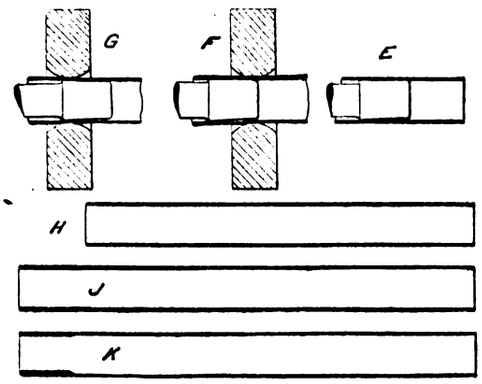


Fig. 42.

Processi e macchinario relativi alla fabbricazione di tubi d'acciaio senza giunti. — I perfezionamenti descritti nel brevetto rilasciato nel 1885 a W. Stiff e H. Bermatt della Credenda Tube e C. di Birmingham si riferiscono alla formazione di un foro assiale in una verga o massello con cui devesi formare il tubo d'acciaio.

Nei metodi ordinari di fabbricazione di tubi d'acciaio senza giunti, una verga cilindrica, o massello, o sbarra vien dapprima formata sul laminatoio o col maglio o mediante fusione, e un foro assiale vi vien praticato mediante trapanazione o punzonatura, completandosi poi il tubo colle ordinarie cilindrature e stirature, mentre poi talvolta anche il foro è ottenuto nello stesso processo della fusione. I predetti inventori adottarono per primi il sistema di trapanare o punzonare dapprima un piccolo foro assiale nella massa della verga o delle sbarre, e di allargarlo poi al diametro richiesto mediante trafilatura. L'asta cilindrica già perforata viene fissata sopra un sostegno, e il piccolo foro assiale già praticatovi viene allargato mediante un mandrino a cipolla posto in azione da un potente banco di filiera, facendo così passare il disco e lo stelo del mandrino attraverso il piccolo vano centrale. Sotto l'azione del mandrino il foro si dilata fino al diametro voluto, spostandosi il metallo in senso radiale, e aumentando anche il diametro esterno dell'asta, che riesce al tempo stesso più robusta. Quando è ultimata questa operazione dell'allargamento del diametro, lo si fa ancora diminuire con una cilin-

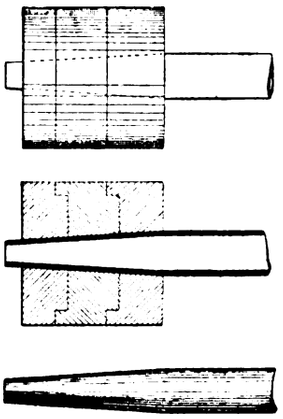


Fig. 43.

dratura o una stiratura, e si assoggetta di nuovo il tubo all'azione del mandrino a cipolla.

Invece di tirare il mandrino attraverso la verga d'acciaio, si può mantener fisso quello e tirar questa, oppure si può adoperare il mandrino con un punzone. — In questo modo il tubo parzialmente formato può esser condotto a termine con le dimensioni volute e col diametro interno richiesto. Quando si eseguisce il piccolo foro iniziale col trapano, si compie questa operazione a freddo; se si forma il vano come con un punzone si deve riscaldare prima la verga di acciaio. Tutti i successivi procedimenti si effettuano a caldo. Le disposizioni suindicate sono applicabili alla fabbricazione di tubi e di materiale d'artiglieria tanto d'acciaio che di ferro.

La fig. 40 rappresenta gli elementi del sistema di fabbricazione descritto: *A* è una sezione longitudinale e *B* una

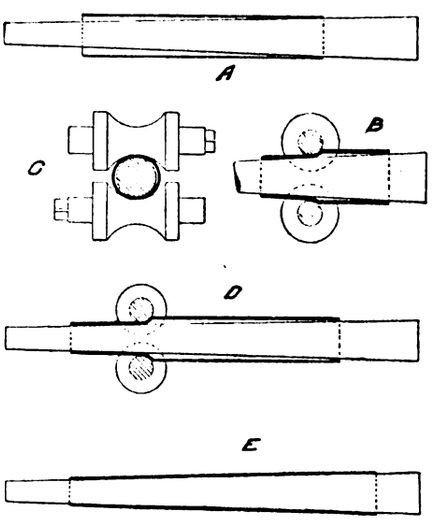


Fig. 44.

pianta del banco da filiera preparato per l'allargamento de piccolo foro assiale nella sbarra *a*, per mezzo del mandrino a cipolla *b*; *C* è una sezione indicante l'allargamento del foro in un tubo conico adatto per armi da fuoco.

Stiramento di tubi a conicità interna. — Un processo per formazione di tubi d'acciaio conici fu brevettato nel 1876 da Tomaso Rickett di Birmingham.

Digitized by Google

I tubi delle caldaie da locomotive sono sempre svasati nell'interno e cilindrici all'esterno, onde dare maggiore spessore dalla parte della camera del fuoco e meno all'estremità verso la camera del fumo, ed ottenere così maggior robustezza dal lato ove maggiore è il consumo, e nel tempo stesso ottenere la maggior economia possibile, facilitando colla sottigliezza dei tubi la trasmissione del calore. I tubi di rame o di bronzo si fabbricano di solito conici, stirandoli sopra una sbarra conica per sagomare tutta la lunghezza del tubo e spingendo poi fuori il tubo dal mandrino, ma questo processo non è però praticabile per tubi d'acciaio.

Il signor Rickett adottò per questi dei mandrini corti o tappi disposti in maniera che durante l'operazione della stiratura attraverso lo stampo fisso il mandrino conico assume un movimento alternativo, mediante un opportuno congegno meccanico. È chiaro che se il tubo è stirato quando l'estremità più piccola dello stampo trovasi in corrispondenza del centro dello stampo lo spessore risulterà in relazione allo spazio anulare che trovasi tra l'estremità più piccola del mandrino e la parte centrale dello stampo; così se un altro tubo è sottoposto all'operazione collo stesso mandrino, facendo agir la sua parte più larga al centro dello stampo, lo spessore riescirà minore di quello del primo. Impiegando adunque gli stessi utensili,

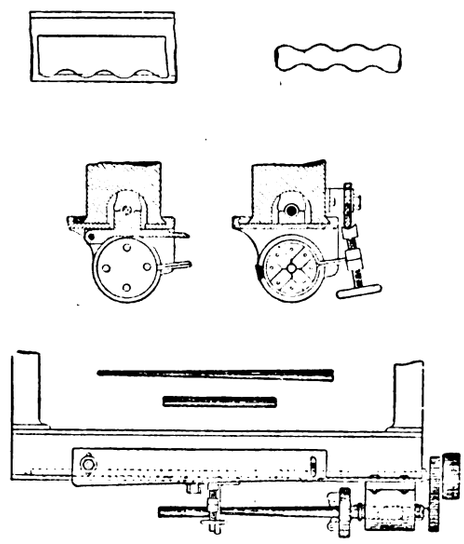


Fig. 45.

ma variando la loro posizione, con congegni meccanici, in maniera che al principio dell'operazione l'estremo minore dello stampo si trovi nel centro dello stampo e che man mano esso proceda fino a che si trovi al centro l'estremità più grossa, al termine dell'operazione, si otterrà un tubo avente una conicità interna corrispondente a quella del mandrino e proporzionata in lunghezza alla velocità relativa colla quale devesi passare dall'una all'altra sezione. Se la lunghezza del tubo da fabbricare fosse di 12 piedi, e la lunghezza del pezzo conico del mandrino di 1 ½ pollici, la velocità del banco da filiera, paragonata a quella del mandrino dovrebbe essere nel rapporto di 96 a 1, e per un tubo di 8 piedi da 64 a 1.

A nelle fig. 41 e 42 rappresenta una proiezione di banco parzialmente in sezione, indicante il congegno conico annesso ad un banco idraulico da filiera, e *B* è una pianta del medesimo, *C* è una vista di fronte, e *D* una sezione trasversale del banco; *E*, *F*, *G*, *H*, *J* e *K* sono sezioni in scala grande, *E* rappresenta un tubo o cilindrico passato sopra lo stampo conico e pronto per ricevere la conicità, *F* indica il principio dell'operazione di riduzione al diametro minore del mandrino; *G* mostra il completamento dal lato del diametro maggiore di questo; *H* indica una sezione di un tubo a profilo cilindrico e *J* una sezione dello stesso dopo che esso ha subito il processo di riduzione a forma conica; *K* mostra un tubo simile con estremità ingrossata per dargli maggior robustezza nel tratto ove deve esser fissato alla caldaia.

Tubi conici. — La fig. 43 corrisponde ad un brevetto rilasciato nel 1888 a William Pilkington di Birmingham. Secondo il medesimo si fa uso di uno o di parecchi stampi o forme, ciascuna delle quali ha un'apertura svasata. Quando si adoperano parecchie forme esse vengono collegate e sovrapposte le une alle altre, in maniera da formare un passaggio ininterrotto, e il loro numero corrisponde alla lunghezza della parte conica del tubo. Si prende un tubo della lunghezza richiesta e lo si pone entro o presso l'imboccatura della forma superiore, e si riduce conico il tubo, forzandone una estremità entro la forma per mezzo di una forte pressione.

La fig. 44 indica le disposizioni relative ad un brevetto emesso nel 1892 e intestato a W. Pilkington, C. Bishop e altri. Per convertire un tubo a profilo cilindrico in un tubo conico si impiegano dei cilindri con incavi semilittici, attraverso i quali vengono passati i tubi, dopo d'esser stati posti su un mandrino conico, sotto una pressione resa elastica coll'intermediario di molle, o d'aria, o di vapore.

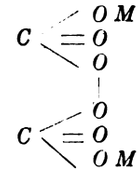
A è una sezione di un tubo a profili cilindrici posto sopra un mandrino conico, preparato per essere sottoposto all'azione dei cilindri; *B* è una sezione indicante il procedimento del primo passaggio attraverso i cilindri, *C* è una vista di questi, mentre si sta formando il tubo sul mandrino conico; *D* è una sezione che mostra il secondo passaggio attraverso i cilindri, ed *E* quello di un tubo ultimato sul suo mandrino. Dopo il primo passaggio attraverso i cilindri il tubo e il mandrino vengono ruotati di un quarto di giro, facendo così subire l'azione dei cilindri alle parti che non ne avevano risentito alcun effetto durante la prima cilindratura. La pressione richiesta è esercitata sul cilindro da una molla spirale, che permette ai cilindri di adattarsi automaticamente alle variazioni dei diametri del mandrino.

Le disposizioni del brevetto rilasciato nel 1885 ad Enrico Waten, di Birmingham sono rappresentate nella fig. 45. Esse consistono specialmente in un sistema di forme allargabili e restringibili, atte a formare luci più o meno ampie per le quali si fanno passare tubi o dischi da sagomare e ridurre a forma conica. L'allargamento o la contrazione dei segmenti delle forme, che costituiscono le aperture, ha luogo per mezzo di un piano inclinato o modello corrispondente alla forma dell'oggetto da sagomare. Il piano inclinato o la forma agiscono insieme ai segmenti dello stampo in modo da produrre una progressiva conicità od una ondulazione, col chiudersi dello stampo sull'oggetto da sagomare, il quale durante l'operazione vien mantenuto in rotazione, per evitare gli eventuali difetti di sagomatura.

Elettrochimica.

PREPARAZIONE ELETTRICA DEI PERCARBONATI.[1]

Se si sottopongono all'elettrolisi le soluzioni dei carbonati alcalini e analogamente del carbonato ammonico, sature a 10° C. dei rispettivi sali, nei limiti di temperatura compresi fra 10° e 16° si formano vicino agli anodi dei composti che hanno forti proprietà ossidanti, mentre ai catodi si rendono liberi gli idrati rispettivi e corrispondentemente l'ammoniaca. I sali dell'acido percarbonico che in queste condizioni si formano, presentano composizione corrispondente alla formola:



Si ammette che in soluzione assai concentrata i sali disciolti si dissociano parzialmente in anioni MCO_3 ed in cationi M e che presso l'anodo i residui molecolari MCO_3 si combinino fra loro per formare $M_2C_2O_6$.

Ponendo infatti una soluzione satura di potassa a — 10° C. in un recipiente di vetro mantenuto a — 16° C., e disponendovi un vaso poroso con un catodo formato di una lamina di pla-

[1] Patente germanica, N. 91612, rilasciata a *E. J. Constam*, *A. v. Hausen* e alla "*Società per l'industria dell'alluminio*".

Digitized by Google

tino ed un anodo di fili dello stesso metallo, se la resistenza è regolata per modo da non provocare elevazione di temperatura, la corrente essendo di circa 3 ampère e la tensione di 5 volt, dopo alcun tempo sull'anodo si forma un deposito amorfo azzurrastro, che è il percarbonato potassio, $K_2C_2O_6$, mescolato a potassa ed a bicarbonato dello stesso metallo. Siccome codesto sale è prontamente scomposto dall'acqua alla temperatura ordinaria, così occorre separarlo rapidamente per filtrazione e farlo essiccare.

Nella preparazione industriale si può far variare la intensità della corrente da 1 a 300 ampère per ogni centimetro quadrato di superficie dell'anodo e si può anche sopprimere il diaframma poroso. Agli elettrodi di platino se ne possono sostituire altri formati con materiali meno costosi e tuttavia egualmente resistenti.

I sali dell'acido percarbonico funzionano da ossidanti energici senza l'intervento di alcun agente sussidiario, ad eccezione dell'acqua, la quale alla temperatura ordinaria lo scompone rendendo in libertà l'ossigeno e parte dell'acido carbonico.

In contatto cogli acidi sviluppano gli stessi gas ora accennati, formando però contemporaneamente una piccola quantità di perossido di idrogeno. Ponendo i percarbonati a reagire con una soluzione di potassa o soda caustica non si ha che sviluppo di ossigeno.

Siffatto comportamento spiega come codesti sali abbiano proprietà decoloranti. Le soluzioni di indaco sono infatti rapidamente decolorate. Sul cotone, sulla lana, sulla seta, sui capelli e sulle piume essi agiscono come imbiancanti e perciò possono essere impiegati in luogo del permanganato potassico, del perossido di sodio, del perossido di idrogeno, del persolfato ammonico, ecc., per tutte quelle operazioni nelle quali si esige lo sviluppo di ossigeno a moderata temperatura.

Il prezzo attuale di persolfato e dei percarbonati esclude la possibilità di impiegarli in concorrenza col cloruro di calce per il candeggio del cotone, nonchè per la sbianca del cellulosio destinato alla fabbricazione della carta. Sarebbe tuttavia interessante indagare in quale misura la energia elettrica viene utilizzata nell'elettrolisi del solfato ammonico e del carbonato potassico, rispetto al rendimento che si ha nella preparazione elettrica degli ipocloriti secondo il processo Hermite, fondato sull'impiego del cloruro di magnesio o su quello di Kellner col cloruro di sodio. g.

Materie coloranti.

NUOVE MATERIE COLORANTI ARTIFICIALI.

(Continuazione e fine, vedi N. 23, pag. 364).

La Manifattura lionese di materie coloranti prosegue ognora ad aumentare la serie dei cosidetti colori *diammina*. Fra le nuove marche introdotte dobbiamo segnalare il *nero jais diammina C R*, l'*ossidiammina N F* e *N R*, il *rosso diammina 5 B* e *bleu diamminogeno B B* e *G* ed il *bleu azodiammina R*. Il *nero jais diammina C R* è quello che meglio si adatta al trattamento col bicromato, poichè la tinta che fornisce non è influenzata da questo reattivo. Volendo rendere più rossastre o cupe le colorazioni, si può combinarlo colla marca *R B* e per renderlo più azzurrastro colla varietà *B*. Presenta speciale interesse per la tintura cogli apparecchi meccanici, sia per i filati cucirini come per quelli destinati alla tessitura, e per le tele che si vogliono tingere in grigio od in nero molto resistenti alla luce. I *neri ossidiammina N F* e *N R* si fissano sul cotone entro bagno alcalinizzato con 1 a 2 % di carbonato sodico e 10 a 20 % di solfato di soda. I fabbricanti raccomandano specialmente questi prodotti tanto per la tintura del cotone in fiocco, come in nastri, quali provengono dalle carde, su rocchetti od in matasse. Il *rosso diammina 5 B* si applica tanto alla tintura del cotone come della lana e dei tessuti misti. Sulla lana si fissa in presenza di 10 % di solfato sodico e 2 a 3 % di acido acetico. Questa varietà di rosso diammina fornisce gradazioni più vive della marca *F*, alla quale si avvicina quanto alla resistenza.

Sul bleu diamminogeno sono state eseguite delle esperienze comparative di tinture rispetto ad altre materie coloranti azzurre, ed i risultati provano che la degradazione che provocano i ripetuti lavaggi con soda è minore di confronto all'indaco, e che può ritenersi superiore ai surrogati di indaco, fino ad ora posti in commercio. Gli azzurri di diamminogeno tingono leggermente sul bianco, ma dopo la prima lisciviazione non inducono che un leggero tono azzurrognolo sul filato col quale trovansi a contatto.

Fra le materie coloranti basiche destinate a sostituire l'indaco per la tintura del cotone sono da annoverarsi il *bleu indoina B B* della Fabbrica badese ed il *naftindone B B* della Manifattura lionese. Il primo si ha in pasta ed il secondo in polvere. Siccome offrono qualche difficoltà a fissarsi uniformemente, così non sono senza interesse le indicazioni pubblicate dal dott. S. Freund sul modo di applicarle. L'autore consiglia di eliminare dalle fibre tutte le impurità naturali o accidentali che provengono dalla filatura, ed a questo scopo procedesi al digrezzamento del cotone, facendolo bollire nell'acqua per due ore alla pressione di un'atmosfera.

Devesi avere cura che il cotone sia privo delle macchie che si formano allorchè si lascia defluire il bagno di digrezzamento e parte di questo essicca sul filato, oppure trovasi in contatto diretto colle pareti delle caldaie. Le chiazze che si ingenerano in queste condizioni si traducono ulteriormente in altrettante ineguaglianze, e perciò occorre sostituire l'acqua che scola dall'autoclave con altra fredda.

Dopo di avere spremuto il cotone mediante la torcitura o coll'idroestrattore si mordenza col tannino, immergendolo per 12 ore in una decozione di sommacco a 80°, con aggiunta di 500 cc. di acido acetico per ogni 50 chilogrammi di cotone. Il filato si abbandona sommerso nel bagno di mordenzatura per una notte, dopo di averlo manovrato su bastoni, e nel giorno appresso si tinge, il che concorre a facilitare la uniforme fissazione della materia colorante. Le proporzioni più convenienti riconosciute dalla pratica sono le seguenti:

materia colorante	sommacco in foglie	sale d'antimonio
1 %	7 %	0,75
1,5 »	10 »	1,—
2 »	15 »	1,5
2,5 »	19 »	2,—

La tintura deve farsi entro bagno leggermente inacidito. Dapprima si allestisce con 3 % di allume e 2 % di solfato di allumina. Il cotone vi si immerge dopo di averlo ritorto con cura per allontanare il bagno di sale di antimonio e si rimuove sei volte. In seguito si estrae per aggiungere la materia colorante in due o tre periodi, a seconda della intensità della tinta, smuovendo la fibra cinque volte prima di rafforzare ulteriormente il bagno. A facilitare la soluzione della materia colorante si ricorre all'acido del commercio (750 cc. per chg.), nel quale si spappola prima di versarla nell'acqua bollente. Fatta l'introduzione del colore, si riscalda il bagno a 50° e si passa il cotone per 20 minuti, poi lo si estrae di nuovo per elevare la temperatura a 75° e dopo d'avervi manovrato il filato per altri 20 minuti si scalda all'ebollizione per mantenervi il cotone durante mezz'ora.

Se il bagno non si esaurisce completamente, vi si aggiunge una decozione di 0,5 a 1 chilogrammo di sommacco, vi si passa il cotone per un quarto d'ora, ed in tal modo si aumenta la resistenza della tinta. Tanto nel caso che si impieghi il *bleu indoina B B*, come il *naftin-*

Digitized by Google

done B B, si ottengono tinte perfettamente uniformi, resistenti e di poco costo.

Se l'acqua è molto calcare, e se trattasi di colorazione chiara, si rende necessario di aumentare la proporzione di solfato di allumina. Per contro, conviene diminuirne la quantità quando si vogliono ottenere tinte che presentano riflesso ramoso, il che però nuoce alla uniformità. L'allume ha un'azione analoga, ma meno energica, e si impiega per le acque poco crude.

Alla categoria delle materie coloranti per la lana la Manifattura lionese ha aggiunto recentemente il *bleu naftol G* e *R* ed il *nero bleu naftile N.*

I due primi completano la serie dei *neri naftol*, e sono specialmente destinati alla tintura in azzurro cupo delle drapperie. Correggendo le tinte col violetto formile e col cianolo si ottiene l'azzurro marino. Le tinte resistono allo stropicciamento, al lavaggio e ad una gualca leggiera. Per tingere i tessuti misti con cotone si raccomanda di impiegare di preferenza la marca *G*, che lascia intatta la fibra vegetale. Il bagno di tintura si allestisce con 10 % di solfato di soda e 5 % di acido acetico. Il tessuto vi si iminerge quando è tiepido, per riscaldare gradatamente all'ebollizione, mantenendolo a questa temperatura per mezz'ora.

In seguito si aggiungono a piccole porzioni 5 a 10 % di bisolfato sodico e si fa bollire per tre quarti d'ora. Se il tessuto non è stato bene digrassato prima di procedere alla tintura converrà imbeverlo con acqua calda contenente 2 % d'ammoniaca sul peso del tessuto. — La tintura può farsi altresì entro bagno allestito con acetato di ammonio. Il *nero bleu naftile N* fornisce tinte resistenti al vapore quando si fissa in presenza di solfato di rame. Il bagno si compone di:

1 % di acido ossalico,
4 » di acido acetico,
10 » di solfato sodico,

coll'occorrente quantità di materia colorante disciolta precedentemente nell'acqua bollente. I tessuti si immergono a caldo, riscaldandoli all'ebollizione per mezz'ora, ed appena che il bagno è pressochè esaurito, si aggiungono 5 % di acido acetico e 2 % di solfato di rame, e si continua a far bollire per 20 a 30 minuti, fino ad esaurimento completo. Il bagno può servire ulteriormente, riducendo le aggiunte a 0,25 % di acido ossalico, 2 % di acido acetico e 2,5 % di solfato sodico e rispettivamente a 1,75 di solfato di rame con 5 % di acido acetico.

La fabbrica di colori Kalle e C. di Biebrich ha recentemente posto in commercio nuove marche di *bleu naftamina* 2 *B*, *B*, *R*, 2 *R* e 3 *R* per cotone, che posseggono le stesse proprietà dei *bleu diretti* 3 *B X*, 2 *B X* e *B* fino ad ora venduti dalla stessa casa. Il *bleu naftamina* 2 *B* fornisce tinte un poco più rossastre del *bleu diretto* 2 *B X*, ma resiste meglio alla calandratura a caldo. — Così dicasi delle altre varietà che completano la serie dei bleu diretti.

La tintura si fa in un'ora all'ebollizione, aggiungendo al bagno 20 % di sale comune o di sale di Glauber per la marca 2 *B*, mentre per il *B* e 3 *B* occorrono 15 a 20 % di solfato di soda calcinata e 5 % di soda. Il *bleu naftamina* 2 *B* si può diazotare sulla fibra e copularlo in seguito col β-naftolo o colla fenilendiammina per le tinte incupite. La grande solubilità di queste materie coloranti le rende specialmente adatte per la tintura dei tessuti negli apparecchi meccanici. Per la stampa si rende necessario di aggiungere piccola quantità di fosfato di soda se trattasi di tinte chiare od una soluzione di albumina per le tinte incupite. Il sale di stagno, o meglio ancora la polvere di zinco corrodono il *bleu naftamina*.

La varietà 2 *B* presenta speciale importanza per la tintura dei tessuti di mezza lana e per quelli misti di seta e cotone, perchè in bagno leggermente alcalino non tinge che il cotone.

g.

Industria delle materie grasse.

DEPURAZIONE DEL GRASSO DI LANA.

Sotto il nome di lanolina le farmacie vendono un prodotto estratto dall'untume della lana che ha la proprietà di emulsionarsi facilmente coll'acqua e che trova impiego per la preparazione delle pomate.

Per estrarre codesto prodotto dal grasso impuro che si ricava dalle acque di lavatura delle lane greggie, che è ricco di acidi grassi liberi e di sostanze aventi un odore ripugnante, occorre riscaldarlo con soda entro un autoclave di rame cilindrico munito di due serpentini dei quali uno per l'introduzione diretta del vapore e l'altro per il riscaldamento indiretto. Ammesso che la capacità sia di 1500 litri, si introducono 800 chg. di grasso di lana e 100 litri di soda caustica a 3° 2°,5 Bè, sufficienti per saponificare gli acidi liberi Si chiudono le aperture e vi si fa arrivare il vapore diretto a 2 atm. per tre ore.

In seguito vi si introducono 200 litri d'acqua e chg. 300 di etere acetico, si agita e si mantiene la pressione a 4 atm. per otto ore.

L'etere acetico discioglie il grasso di lana non saponificato mentre nella parte acquosa rimane il sapone formatosi colla maggior parte delle impurità. Mantenendo calda la miscela col serpentino a riscaldamento indiretto la miscela si separa in due strati, che si separano per decantazione. La parte superiore che è formata dalla soluzione eterea del grasso si lava dapprima con acqua a 60° C. alcalinizzata e poi con acqua pura per scacciare in appresso l'etere acetico mediante distillazione. Il residuo è costituito dalla lanolina che si può ulteriormente decolorare col carbone animale. Dall'acqua che contiene disciolto il sapone si può ripristinare le materie grasse mediante aggiunta della voluta quantità di acido. Sappiamo che nel commercio si trova anche la lanolina depurata coi reattivi ossidanti, ma in questa si riscontrano acidi ossigrassi che hanno azione irritante sulla pelle ed è perciò a desiderarsi che la lanolina destinata alla preparazione delle pomate sia ottenuta col metodo descritto. g.

Industria del gas.

INTORNO ALL'INFLUENZA DELLA COMPRESSIONE SULLA LUMINOSITÀ DEL GAS. [1]

I pratici hanno applicata la compressione tanto al gas comune ottenuto dalla distillazione del litantrace, il cui potere illuminante oscilla fra 16 e 28 candele, come al così detto gas ricco o gas d'olio di 40 a 60 candele, il quale, pur essendo soggetto ad una notevole perdita, fornisce tuttavia un gas assai più luminoso.

La diminuzione nel potere illuminante è dovuta alla condensazione del benzolo e di altri carburi ed è in relazione al grado di compressione che il gas subisce. D'ordinario il gas si immagazzina entro serbatoi cilindrici a 10-17 atm. per distribuirlo entro altri piccoli cilindri destinati al consumo, nei quali la pressione raramente sorpassa 10-12 atm. In Germania ed in Italia i serbatoi che servono per l'illuminazione dei treni sono a 8 atm.

C. F Botley sottoponendo alla compressione di 14 atm. il gas di litantrace di 16,32 candele, osservò che si riduceva a 13,58, il che equivale ad una perdita di luminosità di 16,79 % [2]. A debole pressione riscontrò che il potere illuminante aumen-

[1] *Journal fuer Gasbeleuchtung und Wasserversorgung*, 1897, pag. 239.

[2] Si comprende che la perdita è influenzata anche dalla temperatura e perciò codesti dati dovrebbero essere corredati dalle osservazioni termometriche.

g.

Digitized by Google

tava sensibilmente e che la diminuzione provata dalla compressione ulteriore si faceva grande coi gas ricchi, di confronto a gas poveri. Le variazioni subite da uno stesso gas di 16,10 candele furono le seguenti:

a 14	atm. . . .	candele	13,35
» 11	» . . .	»	14,56
» 6,7	» . . .	»	15,30
» 2,5	» . . .	»	16,10

ed alla pressione ordinaria 18,41, cioè un aumento di 2,31 candele.

La diminuzione di volume che un gas di 16,5 candele subì fu la seguente:

a 5 atm. . . .	1,16 %
» 9 » . . .	2,54 »
» 14 » . . .	7,47 »

Operando con gas d'olio si trovò che la diminuzione di volume provocata dalla compressione a 10 atm. era di 23 a 25 % e la perdita nel potere illuminante 10-12 %.

Secondo la ditta Pintsch la diminuzione di luminosità del gas ottenuto cogli olii di petrolio sarebbe:

2,4 %.	a 5 atm.
7,5 »	» 10 »
16,3 »	» 15 »
21,5 »	» 20 »

Separando gli idrocarburi che si condensano la perdita diventa, secondo Lowe, ancora maggiore. Infatti con gas di litantrace di 16 candele compresso a 17 atm. e provato al fotometro a 15 atm., diede 10,93 candele; a 7 atm. 11,07 ed a 5 atm. 10,93; cioè pressochè 32 %.

Lasciando il gas d'acqua carburato e compresso a 11 atm. in contatto cogli idrocarburi condensati, il potere illuminante che in origine era 18,34 candele divenne:

a 9,5	atm.	12,39	candele	con una	perdita di	32,4 %
» 6	»	14,29	»	»	»	» 22,1 »
» 2,5	»	15,72	»	»	»	» 14,3 »
» 1,75	»	17,51	»	»	»	» 4,5 »
» 1	»	18,21	»	»	»	» 0,7 »
» 0,5	»	18,28	»	»	»	» 0,3 »

Da queste prove e da numerose altre che per brevità non riproduciamo, risulta che per ottenere una sorgente luminosa di determinata intensità occorre uno spazio incomparabilmente maggiore coi gas aventi debole potere illuminante di confronto a quello dei gas ricchi, preparati specialmente per questo scopo e che non è perciò economico di preferire il gas d'acqua al gas d'olio per l'illuminazione quando per economizzare lo spazio o per altre ragioni si è obbligati a comprimere il gas.

È inutile avvertire che la minore diminuzione nel potere luminoso si verificherà laddove nel gas si trova la maggiore proporzione di acetilene e per contro la perdita maggiore sarà data quando il potere illuminante è dovuto alla presenza del benzolo. g.

Prevenzione degli infortuni.

PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI NELLE CARTIERE.

Crediamo utile far conoscere le norme per la prevenzione degli infortuni nelle cartiere, testè suggerite dall' « Associazione degli industriali di Francia, per prevenire gli infortuni del lavoro ».

Art. 1. — È vietato di visitare, pulire o regolare i coltelli dei tagliastracci altrimenti che durante l'arresto e dopo essersi assicurati, sia disinnestando la trasmissione od altrimenti, che la messa in moto è impossibile.

È vietato di spingere od accomodare i cenci colle mani, vicino ai cilindri alimentatori dei tagliastracci, buratti, lupi ad altri apparecchi usati per la pulitura dei cenci e delle carte vecchie.

Art. 2. — Gli autoclavi delle aperture di carico e di scarico dei lisciviatori non dovranno essere tolti che dopo essersi assicurati che non vi sia più pressione alcuna nell'interno.

Art. 3. — È vietato montare le cinghie delle pile sfilacciatrici e raffinatrici prima di aver assicurato il cappello di protezione del cilindro.

Art. 4. — È vietato discendere nei tini alimentatori delle macchine di fabbricazione prima di essersi assicurati, sia togliendo l'innesto della trasmissione, sia in altro modo, che la messa in moto è impossibile.

Art. 5. — È proibito di far passare nel sistema degli essiccatori della macchina da carta continua, abiti od altri oggetti all'infuori del foglio in fabbricazione o dei fogli per il campionamento delle paste.

Art. 6. — È vietato entrare nei tini dei raccogli-pasta senza che la cinghia di comando sia tolta, o senza essersi assicurati con altri mezzi che la messa in moto è impossibile.

Nel caso di tini di questo genere muniti di aperture dal disotto e di raspe, è proibito di pulire le scanalature delle porte colle mani, mentre la molazza è in moto. Si deve usare una spazzola a manico, od un uncino appropriato, manovrato dal disotto.

Nel caso che i tini dei raccogli-pasta siano muniti di aperture laterali, è vietato pulire, liberare il tamburo ed effettuare la vuotatura senza prima avere arrestato il tamburo.

Art. 7. — È formalmente vietato, nelle fabbriche che fanno uso di agitatori, di introdurre per qualsiasi pretesto le mani nell'apparecchio in moto. È pure formalmente proibito di pulire l'apparecchio senza averlo prima arrestato, ed essersi assicurati coi soliti mezzi che la messa in moto accidentale è impossibile.

Art. 8. — È formalmente vietato, durante il movimento, di avvicinare le mani ai coltelli circolari delle tagliatrici e di metterle sotto i coltelli delle macchine rifilatrici.

Art. 9. — È vietato di spingere colle mani la carta nei laminatoi, calandre, satinatrici, tagliatrici, bobinatrici, inumiditrici, ecc., se queste macchine non sono munite dei necessari e possibili ripari per le mani.

Per ripulire i cilindri delle calandre, satinatrici o laminatoi:

1.° se vi sono soltanto due cilindri l'operaio dovrà collocarsi sempre dalla parte opposta a quella dove essi fanno presa;

2.° se vi sono più di due cilindri, l'operaio passerà alternativamente dall'una all'altra parte.

Raccomandazioni: — Si raccomanda agli operai: 1.° di non portare abiti svolazzanti e non cambiarseli in prossimità delle macchine in movimento; 2.° di segnalare immediatamente ai loro capisala o direttori qualsiasi disposizione difettosa o deterioramento che sembri tale da essere causa di qualche infortunio.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione
rilasciati dal 30 maggio a tutto il 5 giugno 1897.

Attestati rilasciati il 31 maggio.

Ditta A. Steinbrink e C., a Dresda - 26 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 361, R. Att.; Vol. 32, N. 44216, R. G. - Processo per riunire od orlare le stoffe mediante liste metalliche arrotolate.

Ditta G. B. Izar, a Milano - 11 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 362, R. Att.; Vol. 32, N. 44220, R. G. - Tipo di serratura applicabile a qualunque uso, e specialmente a casse, valigie, ecc.

Prokupek Franz, a Milano - 12 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 363, R. Att.; Vol. 32, N. 44222, R. G. - Cappello detto *Salva*, per pulitrici da semolini, del tipo marsigliese.

Rellstab Ludwig, a Kiel (Germania) - 12 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 364, R. Att.; Vol. 32, N. 44223, R. G. - Compas libre de déviation.

Ditta Fighetti e Berinzaghi, a Milano - 13 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 365, R. Att.; Vol. 32, N. 44227, R. G. - Nuova molla infrangibile per busti detta *Molla insuperabile*.

Maestrelli Domenico, a Firenze - 14 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 366, R. Att.; Vol. 32, N. 44092, R. G. - Procedimento per la occlusione conservativa a freddo della galletta mediante la sostituzione dell'acido carbonico all'aria nelle scatole di latta che la contengono. (Sentito il parere del Consiglio superiore di Sanità).

Philipp Otto, a Zurigo (Svizzera) - 16 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 367, R. Att.; Vol. 32, N. 44232, R. G. - Perfectionnements dans les turbines à vapeur.

Lenze Philipp, a Duren presso Colonia (Germania) - 18 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 868, R. Att.; Vol. 32, N. 44236, R. G. - Allumeur automatique pour flammes de gaz.

Digitized by Google

Lattuada Luigi, a Milano - 20 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 369, R. Att.; Vol. 32, N. 44238, R. G. - Apparecchio per la stufatura ed essiccazione dei bozzoli, applicabile anche ad altre materie.

Brüning Heinrich, a Neuminster (Prussia) - 20 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 370, R. Att.; Vol. 32, N. 44239, R. G. - Procédé pour fabriquer des courroies et des cordes de transmission de cuir lisse sans grain et avec grain.

Ray Lees, a Wavertree (Inghilterra) - 27 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 371, R. Att.; Vol. 32, N. 44246, R. G. - Appareils pour corriger les difformités du nez.

Lake Simon, a Baltimore Maryland (S U. A.) - 29 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 372, R. Att.; Vol. 32, N. 44248, R. G. - Nave sottomarina.

Linz Richard e Günther Adolf, a Berlino - 29 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 373, R. Att.; Vol. 32, N. 44249, R. G. - Rivestimento elastico per ruote.

Felsche Reinhard, a Magdeburg (Germania) - 29 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86. N. 374, R. Att.; Vol. 32, N. 44250, R. G. - Processo per unire i manicotti ai tubi a pareti sottili, come nelle intelaiature dei velocipedi.

Deissler Franz, a Berlino - 22 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 375, R. Att.; Vol. 32, N. 44241, R. G. - Perfectionnement apporté aux lampes à hydro-carbures brûlant au bleu.

Società A. Piatti e C., a Roma - 29 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 376, R. Att.; Vol. 32, N. 44252, R. G. - Gas ricco ed economico

Lowden Joseph, a Leeds (Inghilterra) - 29 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 377, R. Att.; Vol. 3, N. 44254, R. G. - Perfectionnements apportés à la méthode et aux appareils pour couper ou produire des dessins sur les tissus, à boucles ou à poil de mohair de laine, de coton, etc.

Hennebique François, a Parigi - 29 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 378, R. Att.; Vol. 32, N. 44255, R. G. - Pieux, pilotis et palplanches en béton de ciment armé.

Hempel Heinrich, a Berlino - 23 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 379, R. Att.; Vol. 32, N. 44256, R. G. - Procedimento per la produzione di alcool luminoso.

Detto - 23 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 380, R. Att.; Vol. 32, N. 44257, R. G. - Becco a calza circolare per la combustione dei carburi di idrogeno liquidi contenenti diverse quantità di carbonio.

Vedovelli Edoard, a Parigi - 24 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 381, R. Att.; Vol. 32, N. 44261, R. G. - Traction électrique.

Sannazzaro Giambattista fu Giacinto, a Torino - 26 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 382, R. Att.; Vol. 32, N. 44262, R. G. - Nuovo telaio per biciclette, applicabile anche ai tandem e triplette.

Società The Light and Heat Company Limited, a Londra - 27 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 383, R. Att.; Vol. 32, N. 44263, R. G. - Perfectionnements apportés aux lampes brûlant du pétrole ou d'autres hydrocarbures liquides.

Biancalani Pietro, a Firenze - 27 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 384, R. Att.; Vol. 32, N. 44266, R. G. - Accoppiatore e staccatore automatico per vagoni ferroviari.

Buckingham Charles Tiaman, a New York (S. U. A.) - 30 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 385, R. Att.; Vol. 33, N. 44272, R. G. - Perfectionnements dans les appareils imprimeurs.

Ditta Osswald e Kirchgessner, a Dresda (Germania) - 17 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 386, R. Att.; Vol. 33, N. 44231, R. G. - Apparecchio per il riscaldamento dei ferri da stiro e dei cuscinetti per asciugare e tornire i cappelli di feltro e simili.

Majert Wilhelm, a Berlino - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 387, R. Att.; Vol. 33, N. 44288, R. G. - Lastre per accumulatori con nervature staccate dal materiale stesso delle lastre e processo per fabbricarle.

Ditta Wallmann John Friedr. e C. e Ott Michael, a Berlino - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 388, R. Att.; Vol. 33, N. 44289, R. G. - Système d'adduction de courant pour tramways électriques.

Seyfert Oswald, a Berlino - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 389, R. Att.; Vol. 33, N. 44290, R. G. - Procédé pour donner du luisant au coton.

Compagnie Internationale des Procédés Adolphe Seigle, a Parigi - 31 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 390, R. Att.; Vol. 33, N. 44294, R. G. - Appareil d'allumage et de chauffage par les hydrocarbures lourds ou légers.

Attestati rilasciati il 1.° giugno.

Ranson George, a Phalempin (Francia) - 20 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 391, R. Att.; Vol. 32, N. 44123, R. G. - Procédé de raffinage complet du sucre - *prolungamento*. (Privativa del 3 luglio 1896, Vol. 81, N. 330, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Grumbacher Friedrich Maurice, a Berlino - 20 marzo 1897 - anni 13 - Vol. 86, N. 392, R. Att.; Vol. 32, N. 44122, R. G. - Appareil élévateur des liquides au moyen de l'air comprimé - *prolungamento*. (Privativa del 20 aprile 1895, Vol. 75, N. 322, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1895; già prolungata per un altro anno con attestato del 18 aprile 1896, Vol. 80, N. 297).

Durio Giacomo di Giuseppe, a Torino - 15 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 393, R. Att.; Vol. 32, N. 44127, R. G. - Procédé de tannage archirapide, système *Jacques Durio de Joseph* - *prolungamento*. (Privativa del 20 marzo 1893, Vol. 66, N. 76, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1893; già prolungata per altri 3 anni con attestati del 17 aprile 1894, Vol. 70, N. 351; 23 aprile 1895, Vol. 75, N. 349, e 30 aprile 1896, Vol. 80, N. 379).

Belleni Aurelio, a Taranto - 19 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 394, R. Att.; Vol. 32, N. 44133, R. G. - Telemetro a riflessione per navi - *prolungamento*. (Privativa del 29 gennaio 1896, Vol. 79, N. 238, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Ditta Nicolò Odero fu Alessandro, a Sestri Ponente (Genova) - 17 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 395, R. Att.; Vol. 32, N. 44134, R. G. - Pompa a vapore ad azione diretta per liquidi densi, quali residui di petrolio od altri liquidi - *prolungamento* (Privativa del 28 aprile 1894, Vol. 70, N. 461, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Böhmer Eduard, a Berlino - 22 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 396, R. Att.; Vol. 32, N. 44139, R. G. - Nouveau système de fixage ajusté des couteaux aux fléaux de balances et bascules à léviers - *completivo*. (Privativa del 10 aprile 1896, Vol. 80, N. 223, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Keller Carl, a Berlino - 15 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 397, R. Att.; Vol. 32, N. 44140, R. G. - Voiture automotrice munie de rails annulaires - *prolungamento*. (Privativa del 27 aprile 1896, Vol. 80, N. 348, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Saligeri Virgilio, a Genova - 18 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 398, R. Att.; Vol. 32, N. 44143, R. G. - Dentiera a ruota dentata per ferrovie di montagna - *prolungamento*. (Privativa del 19 marzo 1896, Vol. 80, N. 85, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Görich Heinrich, a Darmstädt (Germania) - 12 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 399, R. Att.; Vol. 32, N. 44173, R. G. - Caldaia per navigazione a tubi d'acqua - *prolungamento*. (Privativa del 10 maggio 1896, Vol. 80, N. 402, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896)

Dietrich Robert, a Merseburg (Germania) - 13 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86 N. 400, R. Att.; Vol. 32, N. 44228, R. G. - Perfectionnements apportés à des machines à boutons, animées d'un mouvement de rotation, mais non actionnées par des roues motrices - *prolungamento*. (Privativa del 21 febbraio 1896, Vol. 79, N. 406, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Elworthy Heibert Samuel, a Bundra, Bombay (India) e Henderson Philip Durahm a Londra - 14 ottobre 1896 - anni 6 - Vol. 86, N. 401, R. Att.; Vol. 32, N. 42828, R. G - Perfezionamenti nella fabbricazione economica del gas acido carbonico.

Killing Carl, a Düsseldorf (Germania) - 24 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 86, N. 402, R. Att.; Vol. 32, N. 43392, R. G. - Purificazione o lavaggio dell'alcool grezzo rispettivamente del primo prodotto dell'aldeide. (Sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità).

Company for the introduction of the proceeding Müller Thurgan, a Berna (Svizzera) - 21 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 86, N. 403, R. Att.; Vol. 32, N. 43525, R. G. - Procédé pour la production de jus de fruits (vins de fruits et des raisins) non alcooliques ou faibles en alcool, lesquels peuvent être conservés sans altération. (Sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità).

Schaab Franz, a Trieste e Volk Adolf, a Vienna - 26 dicembre 1894 - anni 6 - Vol. 86, N. 404, R. Att.; Vol. 32, N. 43557, R. G. - Perfectionnements aux procédés et dispositifs de nettoyage des grains de café écossés. (Sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità).

Ditta Gebrüder Schindler, a Berlino - 1.° marzo 1897 - Vol. 86, N. 405, R. Att.; Vol. 32, N. 43967, R. G - Bicicletta a ingranaggio moltiplicatore cambiabile durante la corsa - *completivo*. (Privativa del 12 ottobre 1895, Vol. 78, N. 38, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1865, rilasciata ai signori Schweers Raphael, Mayer Henry e Erlich Ludwig, a Berlino, e da questi trasferita alla richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 31 ottobre 1896, N. 258).

Maussion Lucien, a Nantes (Francia) - 6 marzo 1897 - Vol. 86, N. 406, R. Att.; Vol. 32, N. 44003, R. G. - Procédé de contrôle empêchant la fraude dans le débit au détail des liquides, liqueurs, etc., et en général de toutes les objets livrés sous scellés - *completivo*. (Privativa del 13 febbraio 1897, Vol. 85, N. 196, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1897).

Farné Giuseppe, a Valguarnera (Caltanissetta) - 20 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 407, R. Att.; Vol. 32, N. 44117, R. G. - Apparecchio per la fusione dello sterro di minerale di solfo, col mezzo del vapore acqueo.

Blumer Ernst Robert Louis junior (in ditta Hermann Zweiger Nachfalger), a Zwickau (Sassonia) - 23 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 408, R. Att.; Vol. 32, N. 44174, R. G. - Processo per la fabbricazione di un mezzo per dare l'apparecchio alle stoffe di effetto non igroscopico, contenente del cloruro di magnesio, e che attacca i colori delle stoffe.

Società Fleischmann e Bloedel, a Fuert (Baviera) - 16 marzo 1896 - anni 3 - Vol. 86, N. 409, R. Att.; Vol. 32, N. 44179, R. G. - Bébé à mouvement combinés pouvant simultanément marcher, parler et envoyer des baisers.

Poggioli Ercole fu Pietro, a Bologna - 31 marzo 1897 - anni 13 - Vol. 86, N. 410, R. Att.; Vol. 32, N. 44285, R. G. - Cilindratura dei puletti di riso - *prolungamento*. (Privativa del 20 aprile 1895, Vol. 75, N. 323, per anni 2 a datare dal 31 marzo 1895).

Attestati rilasciati il 2 giugno.

Borroni Antonio, a Milano - 26 febbraio 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 411, R. Att.; Vol. 32, N. 44042, R. G. - Apparecchio a doppio generatore di gas acetilene prodotto mediante carburo di calcio, a funzionamento continuo, regolare o sicuro.

Bonaca Serafino, a Foligno - 20 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 412, R. Att.; Vol. 32, N. 44159, R. G. - Apparecchio spazzafanghi ed estirpapiante per canali di scolo, sistema *Bonaca*.

Dobler Ferdinando, a Parigi - 25 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 413, R. Att.; Vol. 32, N. 44197, R. G. - Nouveau procedé d'entoilage de papiers et produits obtenus par ce procédé - *prolungamento*. (Privativa del 12 maggio 1894, Vol. 71, N. 57, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1894, già prolungata per altri anni 2 con attestato del 13 aprile 1895, Vol. 75, N. 284).

Mecklenbech Wilhelm, a Hamm, Westfalia (Germania) - 28 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 414, R. Att.; Vol. 32, N. 44269, R. G. - Instruments de musique en celluloïde - *prolungamento*. (Privativa del 10 aprile 1896, Vol. 80, N. 225, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Società Kalker Werkzeugmaschinenfabrik Louis W. Breuer Schumacher e C., a Colonia (Germania) - 30 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 415, R. Att.; Vol. 32, N. 44270, R. G. - Nouveau mode de sondage au moyen de la courant électrique - *prolungamento* (Privativa del 20 maggio 1896, Vol. 81, N. 25, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Friedrichs Franz, a Colonia (Germania) - 30 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 416, R. Att.; Vol. 33, N. 44271, R. G. - Biblorhapte - *prolungamento*. (Privativa del 27 aprile 1896, Vol. 80, N. 345, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Kort Otto e Kraestner Caesar, ad Halle a/S (Germania) - 30 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 417, R. Att.; Vol. 33, N. 44274, R. G. - Lume a gas acetilene - *prolungamento*. (Privativa del 24 aprile 1896, Vol. 80, N. 328, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Seyfried John Frederick, a Londra - 30 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 418, R. Att.; Vol. 33, N. 44275, R. G. - Congegno meccanico per togliere la polpa del frutto della corteccia, degli aranci, limoni e simili frutti - *prolungamento*. (Privativa del 17 marzo 1896, Vol. 80, N. 75, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XII - N. 25. MILANO, 20 GIUGNO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

A PROPOSITO DI UNA INTERPELLANZA.

Se Cobden potesse in questi giorni risorgere e vedere e udire quanto accade e si dice tra i clamori delle feste per la regina Vittoria, e ancora potesse spingere lo sguardo oltre Manica e rendersi esatto conto di ciò che si vien facendo in Europa, in America, in Asia, ovunque, certo non avrebbe ragione di esultare.

Fra cinquant'anni, egli diceva per convincere i suoi connazionali dei vantaggi del libero scambio, tutti i paesi civili dovranno necessariamente abbattere le loro barriere doganali. I cinquant'anni sono trascorsi, ma di queste tendenze liberiste non si vede traccia alcuna. Tutt'altro! Negli Stati Uniti si sta di questi giorni per introdurre una tariffa che segnerà il *record* della protezione e rappresenterà l'ultimo verbo della politica doganale che ha prevalso nell'ultima parte di questo secolo. I trattati di commercio che legano nazione a nazione vengono, con significante premura, regolarmente denunciati, e sempre maggiori appaiono gli ostacoli che si oppongono alla conclusione dei nuovi. Quando in queste recrudescenze protezioniste l'esistenza di un'industria di esportazione viene minacciata, oppure quando a centri di produzione una volta dominatori dei mercati mondiali altri centri di produzione si contrappongono sorti e cresciuti all'ombra delle tariffe e la lotta diventa difficile e i prezzi scendono si da lasciare scarso margine, — la domanda di premi d'esportazione che difendano i prodotti nei mercati esterni allo stesso modo che le tariffe li proteggono nei mercati interni si presenta immediata. Se il premio di esportazione non appare possibile, ad ogni nuova minaccia di esacerbazione protezionista che venga dall'estero, unanime è il grido: *retaliation!* A dazî si contrappongano dazî, a minaccia si risponda con minaccia. E questa politica di rappresaglia, che una volta sembrava la maggiore delle eresie economiche, oggi si comincia a discutere seriamente. Ma si discute non a furia di sillogismi, sibbene sotto l'impulso della necessità, avendo in mano i termini di un caso pratico, col giusto desiderio di evitare un serio pericolo.

Il rispetto delle forme in generale s'impone. Un atto di rappresaglia sul terreno commerciale potrebbe compromettere i buoni rapporti politici che corrono fra due paesi. Perciò a queste domande di *retaliation* i legislatori non danno soddisfazione immediata. Ma nei rimaneggiamenti di tariffe, nella conclusione di trattati commerciali, pur evitando la parola, la rappresaglia si fa. E del resto come si potrebbe non farla quando l'efficacia sua a tutela degli interessi delle industrie e di esportazione appare così certa e immediata?

Si prenda il commercio degli agrumi. L'ultimo numero della *Riforma Sociale* ci reca qualche pagina interessante del prof. Giuseppe Salvioli dell'Università di Palermo su *La crisi agrumaria*. Risulta — è vero — dallo studio del prof. Salvioli, come anche dagli *Atti del Congresso siciliano per la crisi agrumaria* tenuto a Palermo lo scorso marzo, che la crisi deve attribuirsi non soltanto alla chiusura dei mercati esteri. Ma è certo che la nuova tariffa americana, la quale per favorire i produttori della Florida, della Luisiana e della California eleva a 0,75 cent. di dollaro per cassa il dazio sugli agrumi, minaccia di aggravare molto la crisi col chiudere, a quanto affermano gli interessati, un mercato che nel 1896 accettò 1.114.647 quintali di agrumi per un valore di 15.604.058 lire. Ora non sarebbe difficile sostituire a questo mercato, che presto o tardi siamo destinati a perdere, altri mercati, pur che sapessimo farci valere.

La Russia, ad esempio, importa annualmente in Italia 100 milioni di lire dei suoi prodotti, mentre l'Italia ha verso la Russia un'esportazione di appena 8 milioni V'è mai una ragione in questo stato di cose perchè la Russia debba imporre sugli agrumi, di cui nemmeno un albero cresce nel suo vasto territorio, un dazio del 300 % del loro valore, e l'esportazione debba per tal modo limitarsi, come nel 1896, a 382.000 casse? Non v'è una ragione, e lo afferma lo stesso Salvioli a cui le tendenze socialiste pur fanno velo e impediscono, una volta ravvisato il male, di scoprire il rimedio. « Chiedere alla Russia riduzioni di tariffe? — egli dice. — Ma bisognerebbe concederle una diminuzione nei dazi sui cereali e allora come strillerebbero i produttori italiani di grano, i latifondisti meridionali che imposero alla Camera italiana un dazio affamatore del 7,50 per quintale di frumento? »

Non si tratta di questo. Si tratta, come ha detto l'onorevole Sciacca della Scala alla Camera il 10 maggio, interpellando il presidente del Consiglio, di aver due tariffe: una massima e una minima; la massima per gli Stati con cui si è in lotta; la minima per gli Stati con cui non si è in lotta o con cui si hanno trattati. Nella tariffa massima il dazio può fissarsi al di sopra delle lire 7,50; e non per questo il consumatore soffrirà perchè l'importazione dei cereali in Italia avverrà dai paesi a cui è applicata la tariffa minima. O la Russia ci usa le facilitazioni che noi riteniamo eque e le accordiamo la tariffa minima; o la Russia non cede, e noi, senza far male a noi stessi, le causiamo un grave danno che presto o tardi potrà farla rinsavire. Ma questo — si dirà — è rappresaglia. Si chiami come si vuole; è sempre legittima difesa.

Difendersi oggi è una necessità per tutti. Si guardi a quel che accade in Inghilterra. Che la politica del *lasciar fare, del lasciar passare* non sia il miglior ri-

Digitized by Google

medio da opporsi alle difficoltà che ogni giorno più incontrano gli esportatori inglesi per la chiusura dei mercati esteri, è cosa di cui la grande maggioranza è ormai convinta. Povero Cobden! dicevamo sopra. Oh, nelle feste giubilari, se egli rivivesse, non gli sarebbe riserbato un gran posto. Come lo ha schernito giorni sono il Duca di Devonshire in presenza dei capi dei governi delle colonie convenuti a Londra a festeggiare l'Imperatrice — quel Duca di Devonshire che pure nei suoi giovani anni credeva in quelle teorie, e che tuttora si professa un libero-cambista, a modo suo, s'intende! — Stringere viepiù i legami che uniscono le colonie alla madre patria, formare di tutto l'Impero britannico una grande federazione commerciale che, potente per la varietà delle sue produzioni industriali e agricole, possa elevare barriere doganali a difesa dei propri interessi — ecco quello cui oggi anelano gl'imperialisti inglesi. Le difficoltà che si oppongono alla realizzazione di un simil piano sono immense; ma se dura l'entusiasmo di questi ultimi tempi, se permane quel sentimento di solidarietà che mai più saldamente di ora ha unito i 400 milioni di sudditi dell'Impero, se il risveglio potente di quello che essi chiamano *Imperial Spirit* non è un fenomeno passeggero, è da credere che le difficoltà possan superarsi. Or non è molto il governo del Canadà proponeva spontaneamente al Parlamento una tariffa ridottissima per le merci inglesi, e il Parlamento della Colonia del Capo deliberava di partecipare alle spese del naviglio da guerra. Sono questi segni di grande importanza che rivelano tutta l'intensità del nuovo movimento imperialista.

Quando il sentimento di nazionalità ha in tutti gli Stati manifestazioni così concrete, chi ancora ha degli scrupoli non serve bene agli interessi del proprio paese. E di nutrire scrupoli ha dato prova l'on. Rudini rispondendo all'interpellanza dell'on. Sciacca della Scala. La proposta dell'on. Sciacca della Scala può esser discussa; ma si deve riconoscere che essa s'ispira ad un giusto criterio. Senza aggravare i consumatori ci è possibile difender meglio le nostre esportazioni minacciate da molte parti.

SULLE PERIZIE D'ASSICURAZIONE CONTRO GL'INCENDI

PER G. RICHE. [1]

(Vedi tavola a pagina 388).

Per il breve tempo, di cui generalmente possono disporre gli agenti delle Società assicuratrici onde rendersi conto del valore degli stabilimenti da assicurare, e per lo scarso studio preparatorio che suol essere fatto dai proprietari, nella più parte dei casi, si conclude il contratto e si firma la polizza, senza che i relativi elementi siano stati ben determinati, e solo in seguito ad inventario allestito da un perito speciale e in base alle dichiarazioni, non sempre abbastanza ponderate, del proprietario.

Ora, l'insufficienza dell'assicurazione fa correre il rischio di una perdita più o meno grave in caso di un sinistro parziale o totale, mentre poi l'esagerazione della somma assicurata colla polizza ha per conseguenza un eccesso del premio annuo da pagare, senza alcun compenso neanche futuro, poichè in caso di disastro i periti non si basano che sul valore reale rappresentato dagli oggetti assicurati, prima dell'incendio, diminuito di quello che essi conservano dopo.

Sebbene le condizioni delle polizze variino alquanto secondo le Società, tale regola è a tutte comune. Ed è naturale che i periti debbano tener conto del deprezzamento nel redigere quell'inventario retrospettivo, basato sulle condizioni che si verificavano appena prima dell'incendio, perchè il contratto è destinato ad indennizzare l'assicurato della perdita reale subita, indipendentemente dalle somme da lui sborsate per gli impianti iniziali. L'uso fatto degli oggetti assicurati deve naturalmente tradursi in una diminuzione di perdita, e se ne deve tener conto, senza che l'interessato possa invocare a proprio favore il pagamento di un premio costante e corrispondente al valore all'epoca della stipulazione del contratto.

Nella perizia si attribuisce ai vari oggetti un valore in relazione all'utile che ponno produrre col loro impiego nell'industria e nel commercio dell'assicurato, quindi è assai importante per gli interessi di questo di fare in tempo opportuno la stima esatta di quanto desidera assicurare, in base al valore reale, tenuto conto del deprezzamento. Si ridurrà così al minimo il premio annuale, pur ottenendo dalla polizza tutta la protezione possibile.

L'assicurato deve inoltre tener dietro a tutti gli aumenti e alle diminuzioni di valore per farne oggetto di speciali constatazioni e di modificazioni alla polizza, non ommettendo nemmeno le dichiarazioni che possono influire sulla misura del rischio, come quelle che si riferiscono a variazioni nei sistemi più o meno pericolosi di illuminazione e di riscaldamento, ecc., in confronto delle circostanze esistenti all'epoca dell'assicurazione. L'ommissione di tali constatazioni in tempo opportuno mette l'assicurato in condizione d'essere egli stesso l'assicuratore della sua proprietà per la differenza che, all'atto della perizia, venisse constatata fra il valore anteriore all'incendio e le cifre esposte nel contratto, mentre poi, se si trattasse di una diminuzione di valore, lo costringerebbe a pagare inutilmente un premio eccessivo fino al termine del contratto.

E lo esporrebbe anche a più gravi pericoli, perchè, secondo il testo della maggior parte delle polizze, è considerata come caso di nullità ogni falsa dichiarazione e l'aggravamento, non constatato a tempo, della natura del rischio, può anche essere ritenuto corrispondente ad una falsa dichiarazione, e mettere in contestazione il diritto all'indennità.

In generale uno dei danni maggiori prodotti dagli incendi di opifici industriali consiste nella sospensione del lavoro, ma a questo non si è riusciti finora a trovare rimedio neanche dalle nuove compagnie assicuratrici, che hanno tentato la protezione da questo rischio speciale.

Nel campo pratico, quale è attualmente limitato dalle normali condizioni delle polizze, riesce molto importante la soluzione delle questioni che si possono presentare nel regolare i rapporti coll'assicurato, quando si constata una divergenza fra le cifre indicate dal contratto e quelle determinate dalla perizia. Il signor Riche propone a tale intento un metodo grafico. I casi che possono verificarsi sono tre: 1) il valore degli oggetti esistenti prima dell'incendio e assicurati su ciascun articolo della polizza è riconosciuto eguale alla somma assicurata; 2) lo stesso valore anteriore è riconosciuto minore della somma assicurata: 3) infine, il valore è riconosciuto superiore alla somma assicurata.

I.

Il primo caso è il più normale, e ad un tempo il più inverosimile e il più raro. Non havvi infatti alcuna probabilità che si verifichi la concordanza fra la somma risultante dal dettagliato lavoro dei periti, incaricati di stimare per ogni oggetto il suo valore originario ed il deprezzamento, e quella data in blocco e in cifra tonda in seguito alla stima approssimativa che precede la compilazione della polizza.

Se questo caso si verifica resta provato che i premi pagati sono in relazione col valore reale degli oggetti al momento dell'incendio, per cui la società assicuratrice deve compensare la differenza fra il valore anteriore, che chiameremo $A\,v$ e quello successivo, o *salvataggio*, che chiameremo $A\,p$. Ai periti spetta di determinare questi due elementi, pel loro valore reale e per il loro deprezzamento, tenendo conto delle spese diverse di sgombro, riparazioni, ecc.

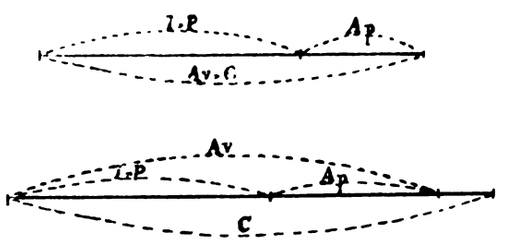
Chiamando C il capitale assicurato all'articolo della polizza, P la perdita o il danno cagionato dall'incendio e I l'indennità in contanti che la Società deve versare all'assicurato, si hanno le ipotesi: $A\,v = C$ e $P = A\,v - A\,p$, oppure $P = C - A\,p$, o infine $A\,p + P = C$. Trattasi di ricostituire il totale C, avendo a disposizione il complesso del *salvataggio* $A\,p$, che, per le condizioni contrattuali, l'assicurato non può rifiutare, versando all'assicurato un'indennità in denaro $I = P$.

In questa ipotesi l'assicurato riceve dunque $A\,p$ in natura

[1] *Bulletin technologique (Société des anciens élèves)*, aprile 1897, pag. 464.

Digitized by Google

ed I in contanti, e la relativa formola può rappresentarsi graficamente come nello schizzo qui sotto.



II.

Se il valore degli oggetti esistenti al momento dell'incendio, è, a giudizio dei periti, inferiore alla somma assicurata colla polizza, questa cifra non ha più di fatto alcun valore, non essendo ammissibile che l'assicurazione riesca per l'assicurato una fonte di guadagno. L'indennità in danaro non può quindi essere che la differenza tra il valore prima dell'incendio e il *salvataggio* $I = P = Av - Ap$.

Appare allora evidente l'errore dell'assicurazione, fatta per una somma eccedente il valore reale, e che obbliga a pagare, in piena perdita, le quote inutili di maggior premio. — L'assicurato trovasi in questo caso nelle condizioni di chi abbia preso in affitto un alloggio e non l'abbia goduto; egli non può per questo reclamare un indennizzo, avendo egli rinunciato volontariamente a trarre profitto dal contratto stipulato.

III.

Se il valore prima dell'incendio, ricostituito per cura dei periti, è riconosciuto superiore alla somma assicurata colla polizza, e all'ultima sua eventuale rettifica, l'assicurato diventa, come già si è notato, assicuratore della sua proprietà per la differenza, e, in questa sua qualità, egli partecipa al valore del *salvataggio* in proporzione della somma non coperta.

Suppongasi che gli oggetti danneggiati siano inscritti per la somma di L. 15.000, e il giudizio dei periti assegni loro il valore prima dell'incendio di $Av = 19.500$; l'assicurato rimane assicuratore in proprio per L. 4500. Inoltre la stima dei periti consideri il *salvataggio* $Ap = 7700$. La perdita constatata risulta: $P = 19.500 - 7700 = 11.800$, dovendo già essere tenuto conto del deprezzamento per vetustà e delle spese diverse di sgombero, nella determinazione di Av e di Ap.

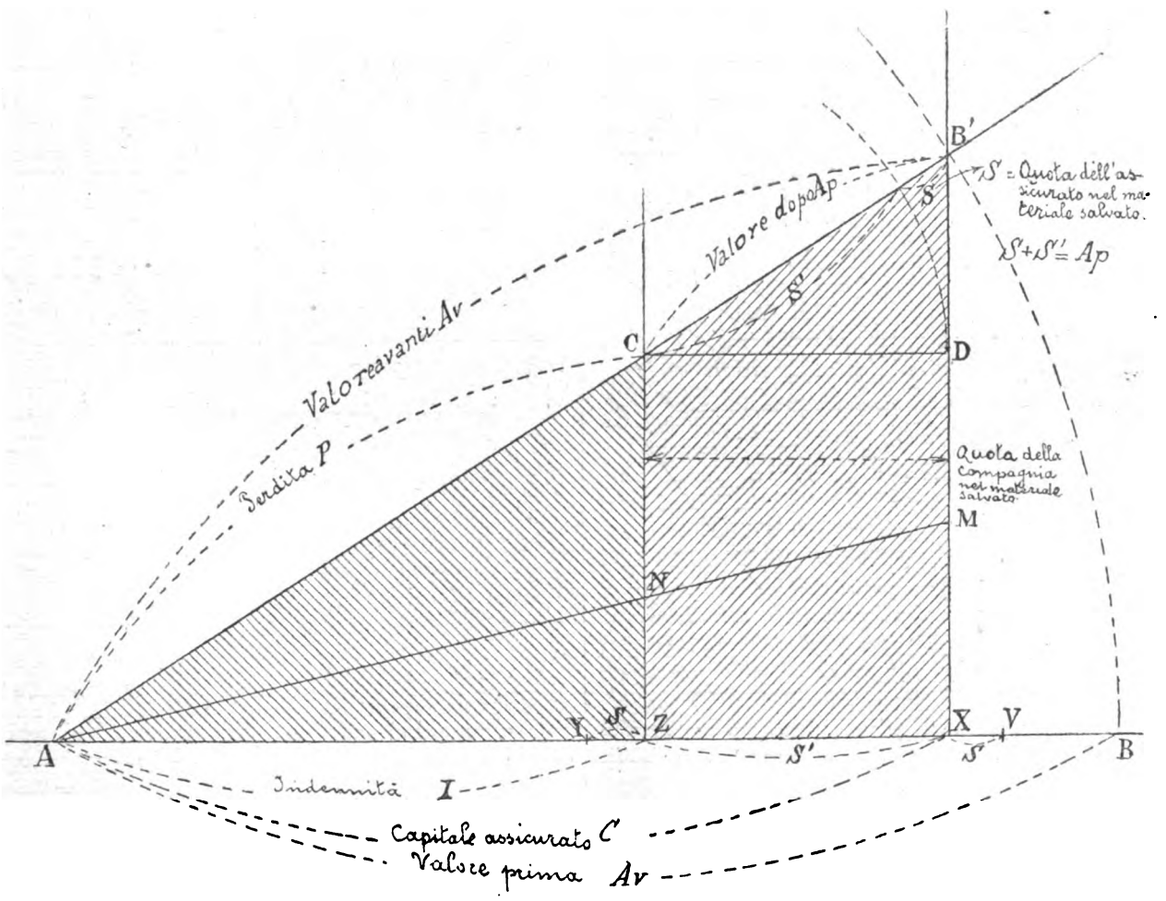


Fig. 1.

In tale ipotesi si regoleranno le condizioni del sinistro secondo la proporzione seguente:

$$\frac{P}{Av} = \frac{I}{C} \text{ da cui } I = \frac{C\,P}{Av}$$

ossia

$$I = \frac{15.000 \times 11.800}{19.500} = \text{L. } 9076{,}92.$$

Si sarebbe potuto anche, tenendo pure conto della parte di residuo del salvataggio cui l'assicurato ha diritto, porre la proporzione

$$\frac{Av - C}{Av} = \frac{x}{Ap} \text{ da cui } x = \frac{Ap\,(Av - C)}{Av}$$

ossia

$$x = \frac{7700\,(19.500 - 15.000)}{19.506} = 1776{,}92;$$

ottenendo per differenza la parte spettante alla Società assicuratrice sul salvataggio

$$7700 - 1776{,}92 = 5923{,}08;$$

oppure colla proporzione

$$\frac{15.000}{19.000} = \frac{x'}{7700} \text{ da cui } x' = 5923{,}08.$$

L'indennità I in contanti si sarebbe dedotta allora dalla sottrazione $15.000 - 5923{,}08 = 9076{,}92$, valore già trovato colla prima regola, più semplice. Questo calcolo è esatto e risponde

Digitized by Google

TAVOLA GRAFICA SULLE PERIZIE D'ASSICURAZIONE CONTRO GL'INCENDI.

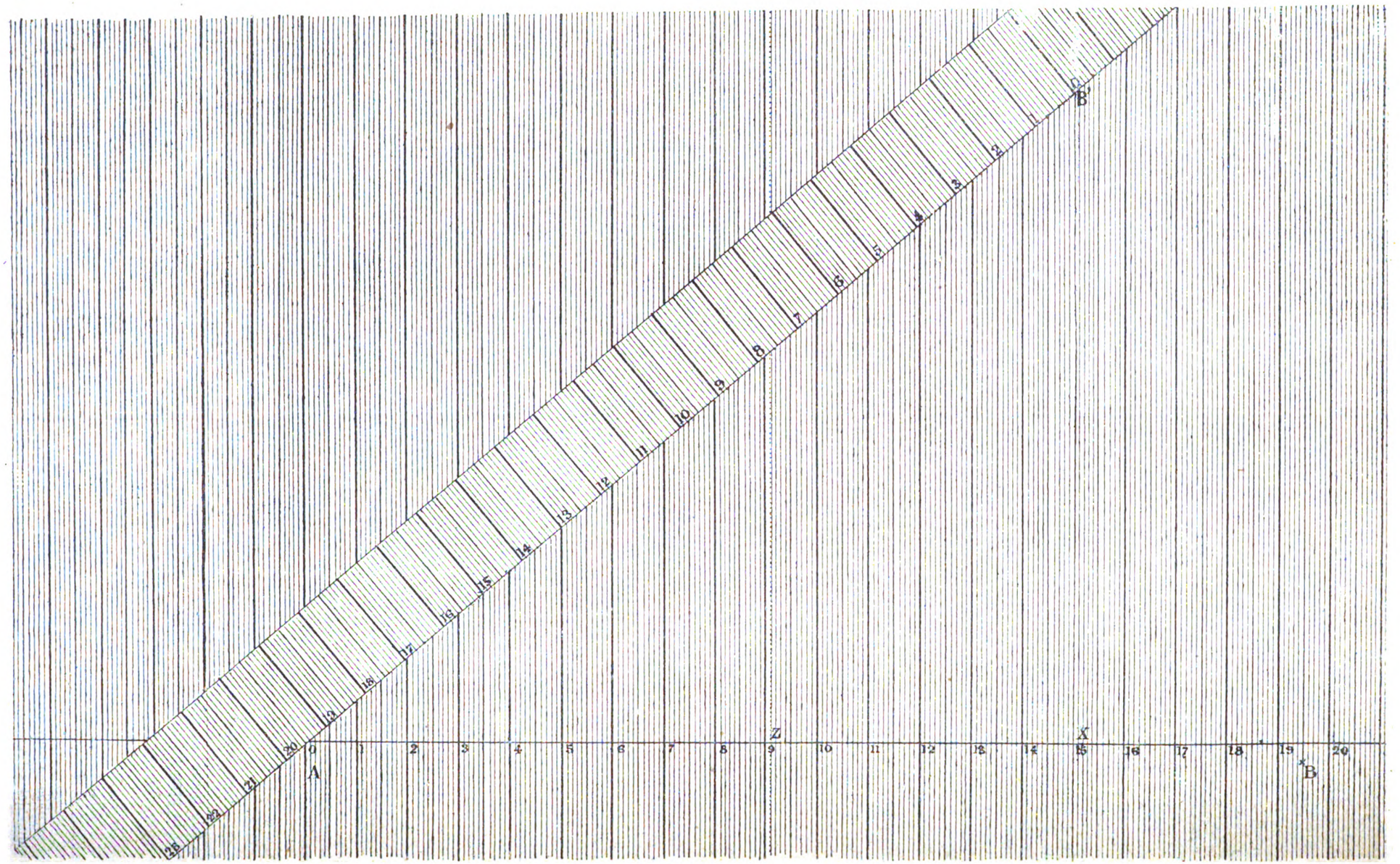


Fig. 2.

Digitized by Google

allo spirito del contratto, perchè, come massimo, e qualunque possa risultare la differenza fra Av e C, la Società non è debitrice che di un importo equivalente al valore realmente assicurato all'articolo della polizza, cioè della somma a corpo di L. 15.000, di cui L. 5923,08 in natura, come quota che le spetta sul salvataggio, e L. 9076,92 in contanti, per la parte di ricostituzione del capitale, che le incombe per gli oggetti avariati o perduti.

L'assicurato nella sua qualità di assicuratore per la differenza 19.500 — 15.000 = 4500, perderà questa somma diminuita della parte cui ha diritto sul salvataggio, ammontante al valore di L. 1776,92, perderà quindi

$$4500 - 1776{,}92 = 2723{,}08.$$

Se adunque la stima è esatta e il valore assegnato al materiale residuo ha per l'industria o pel commercio il valore attribuitogli, la perdita definitiva dell'assicurato per difetto di assicurazione sarà 11.800 — 9076,92 = L. 2123,08.

Il tracciato grafico (fig. I) permette la discussione completa dell'ipotesi della assicurazione insufficiente.

Sia $A\,B$ una retta indefinita, e in una data scala si porti $A\,X = C$, si tracci in X la perpendicolare $X\,B'$: dal punto A, preso come centro, e con un'apertura di compasso corrispondente al valore Av prima dell'incendio, determinato dalla perizia, si descriva un arco di circonferenza che taglia $X\,B'$ in B' ed $A\,B$ in B. Si congiungano A e B' e su questa retta si porti in dietro, a partire da B' una lunghezza $B'\,C = Ap$, valore dopo l'incendio, pure dato dalla perizia: e si tracci $C\,Z$ perpendicolare ad $A\,B$. La perdita P, o il danno cagionato dall'incendio, è $A\,B' - B'\,C = A'\,C$. La similitudine dei triangoli ottenuti con questo tracciamento mostra che $A\,Z$ corrisponde all'indennità I dovuta dalla Società assicuratrice in contanti; per $A\,X = C$, $A\,B' = Av$ e $B'\,C = Ap$.

Si chiami S la parte cui l'assicurato ha diritto nel salvataggio ed S' la parte della Compagnia; quest'ultima risulta dalla proiezione $Z\,X$ di $B'\,C$ sopra $A\,B$. Si conduca $C\,D$ parallela ad $A\,B$ e dal punto C, come centro, con raggio $C\,D$ ossia S', si descriva un arco: esso dividerà $B'\,C$ o Ap nei suoi due segmenti $S + S'$. Si possono quindi misurare, in base alla scala, i diritti rispettivi dell'assicuratore e dell'assicurato, nel salvataggio.

Si prenda un'apertura di compasso eguale ad Ap, o $B'\,C$ e dal punto X si porti $X\,Y$, poi dal punto Z si segni $Z\,V = Ap$ sopra $A\,B$. Evidentemente $Z\,Y$ e $X\,V$ sono eguali tra loro, ed eguali ad S, parte dell'assicurato nel salvataggio, e il punto V cadrà sempre a destra di X su $A\,B$.

Risulta adunque che nell'ipotesi premessa, il regolamento del sinistro è proporzionale al totale $A\,V$, che è maggiore di $A\,X$ ossia C, e che si compone di $A\,Z$ in contanti e $Z\,V$ in natura; $V\,B$ rappresenta la perdita che sopporterà l'assicurato per deficienza dell'assicurazione.

Suppongasi ora che i periti nel difficile assunto di determinare Av con un inventario retrospettivo siano stati indotti in errore ed abbiano ammesso che non eravi insufficienza di assicurazione, mentre poi nella più facile mansione di stabilire Ap, che rimane sempre tangibile, abbiano proceduto con esattezza, fissandola al preciso valore $B'\,C$ o $Y\,X$ Il loro lavoro si sarebbe eseguito allora a norma della prima ipotesi, e l'indennità in contanti sarebbe stata calcolata $A\,Y$, per un salvataggio $Y\,X$, sul totale $A\,X$, invece di $A\,Z + Z\,V = A\,V$ che dà la regola proporzionale.

Ammettasi infine che per un errore ancor più grossolano Av sia dai periti stimato inferiore ad $A\,X$ o C, cifra assicurata all'articolo della polizia, e che Ap sia sempre fissato eguale ad $Y\,X$. Il lavoro si sarebbe fatto in base alla seconda ipotesi e l'indennità in contanti sarebbe risultata inferiore a $A\,Y$, cioè questo valore aggiunto a $Y\,X$ avrebbe dato sul diagramma un punto situato a sinistra di X.

In caso di insufficienza di assicurazione, l'indennità in contanti non risulta assolutamente dai valori intrinseci di Av e di Ap, infatti il risultato finale della perizia dipende dal rapporto che esiste fra i due elementi di base. E il diagramma mostra che si sarebbe potuto giungere alla stessa indennità $I = A\,Z$ per un altro qualsiasi valore $A\,M$ prima e un valore $M\,N$ dopo l'incendio, entrambi diversi da $A\,B'$ e $B\,C$.

Il diagramma non richiede alcuno strumento speciale e basta per usare questo metodo grafico avere a disposizione della carta millimetrata, su cui possano scriversi i numeri da destra a sinistra, lungo una retta $A\,B$, fissando che ogni centimetro rappresenti, per es., 1000 lire, e valendosi poi di una listerella staccata per riportare le misure, nonchè della quadrettatura per tracciare la perpendicolare (vedi fig. 2, tavola a pag. 388).

Il diagramma può servire anche alla risoluzione del problema inverso a quello enunciato, con sufficiente approssimazione, evitando nelle trattative i computi numerici la cui discussione riesce spesso meno agevole. Esso vale naturalmente per dare risultati approssimativi che devono poi esser verificati coi calcoli della regola proporzionale data, onde ottenere tutta l'approssimazione possibile nella determinazione della indennità definitiva.

Gli stessi risultati potrebbero essere ottenuti con un regolo calcolatore, ma il diagramma (fig. 2) ha il vantaggio di presentare la questione nel suo insieme, e di consentire la discussione di tutti gli elementi relativi alla indennità in contanti e alla ripartizione del salvataggio, molto opportuna anche pei periti, non potendosi giungere ad un accordo, se non con mutue concessioni.

Per calcolare numericamente S ed S' si potranno usare le formole

$$S = \frac{(Av - C)\,Ap}{Av} \quad \text{e} \quad S' = \frac{Ap \times C}{Av}.$$

e sommando:

$$\frac{(Av - C)\,Ap}{Av} + \frac{Ap \times C}{Av} = Ap$$

valore che si trova effettivamente eseguendo le operazioni sul primo membro.

Parte Tecnica

Telegrafia.

TRASMISSIONE DEI SEGNALI ATTRAVERSO LO SPAZIO SENZA FILI CONDUTTORI

ESPERIENZE DI W. H. PREECE E DI MARCONI.

(Lettura di W. H. Preece riassunta da E. Hospitalier nella Industrie Électrique*).*

La scienza ha accordato un gran beneficio all'umanità, l'ha fornita di un nuovo senso; noi possiamo ora vedere l'invisibile, udire il non udibile, toccare l'intangibile.

Sappiamo che l'universo è riempito da un mezzo continuo, elastico, omogeneo che, senza perdita, trasmette il calore, la luce, l'elettricità e le altre forme dell'energia da un punto all'altro dello spazio. La scoperta della reale esistenza di questo etere è uno dei grandi avvenimenti scientifici dell'epoca nostra, ma il suo carattere e il suo meccanismo ci rimangono ancora ignoti.

Tutti i tentativi fatti per inventare un etere perfetto hanno mostrato che il problema oltrepassava la potenza delle più alte intelligenze Si può solo dire con lord Salisbury che l'etere è la ragione d'essere del verbo *ondulare*. Bisogna accontentarsi di sapere che esso è destinato alla trasmissione dell'energia sotto tutte le sue forme, che la trasmette sotto forma di onde definite, con una velocità conosciuta, che è per natura perfetto; ma esso resta ancora tanto indecifrabile quanto la gravità e la vita.

Ogni perturbamento dell'etere ha origine da un perturbamento della materia. Un'esplosione, un ciclone, un moto vibratorio possono prodursi nella fotosfera del sole, e dar luogo ad una ondulazione nell'etere, che si propagherà in linea retta attraverso gli spazî, toccando Giove, Venere, la Terra, ed ogni pianeta che incontrerà nella sua via Ogni macchina umana o meccanica, capace di rispondere a tali ondulazioni, indica l'esistenza di questa

*

Digitized by Google

onda. Così l'occhio dà la sensazione della luce, la pelle quella del calore, il galvanometro mostra l'elettricità, il magnetometro indica i turbamenti nel campo magnetico terrestre. Una delle più grandi conquiste scientifiche della nostra generazione è la mirabile generalizzazione di Clerk Maxwell, secondo la quale tutti i perturbamenti sono precisamente della stessa natura e non differiscono che pel loro grado. La luce è un fenomeno elettromagnetico, l'elettricità, propagandosi nello spazio, segue le leggi dell'ottica.

La frequenza delle onde elettromagnetiche varia da alcune unità per secondo nei lunghi cavi sottomarini, a parecchi milioni per secondo, quando queste onde sono eccitate col metodo di Hertz. Le onde luminose hanno una frequenza compresa fra 400 bilioni per secondo nel rosso e 800 bilioni per secondo nel violetto; è questa la sola differenza fra le onde luminose e le elettromagnetiche. Esse sono riflesse, rifratte, polarizzate, soggette alle interferenze e si muovono nell'etere in linea retta colla stessa velocità di 300.000 chm. per secondo.

L'occhio animale è sensibile ad una serie di onde, l'occhio elettrico, nome dato da lord Kelvin al risuonatore di Hertz, all'altra serie. Se le onde elettriche potessero essere ridotte ad opportuna lunghezza, si potrebbe vederle come i colori.

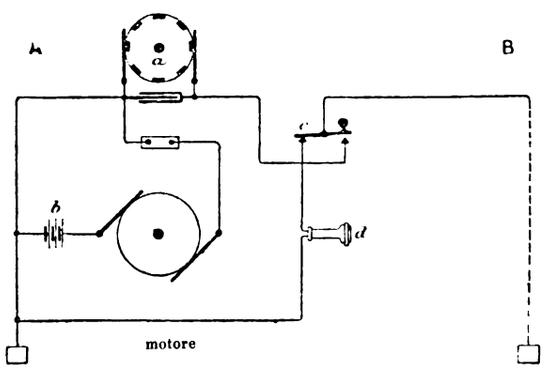


Fig. I.
Posto di trasmissione e di ricevimento per mezzo di onde elettromagnetiche, stabilito nel 1895 fra Oban e l'isola Mull.

Quando l'elettricità è immagazzinata allo stato potenziale nelle molecole dielettriche, quali quelle dell'aria, del vetro, della gutta-perca, esse sono tese, possiedono una *carica* e stabiliscono nelle loro vicinanze un *campo elettrico*. Quando questo è attivo o allo stato cinetico entro un circuito, lo si chiama *corrente*. Lo si trova nei due stati cinetico e potenziale quando una corrente è mantenuta in un conduttore; il mezzo circostante è allora in uno stato di tensione che forma il *campo magnetico*.

Nel primo caso le cariche possono variare e eccitare delle onde elettriche lungo le linee di forza elettrica; nel secondo la corrente può aumentare e cambiare di direzione regolarmente e formare delle onde elettromagnetiche.

Le onde elettriche di Hertz sono state utilizzate dal sig. Marconi; il sig. Preece ha utilizzato le onde elettromagnetiche.

Per ragioni d'ordine storico diamo la precedenza alla descrizione delle trasmissioni elettromagnetiche.

Trasmissione per mezzo di onde elettromagnetiche.

(*W. H. Preece, 1892*).

Nel 1884 i telegrammi inviati attraverso dei fili isolati posti entro tubi di ferro interrati sotto le vie di Londra sono stati letti sopra dei circuiti telefonici situati su dei pali fissati sui tetti delle case a m. 24 di distanza. Nel 1885 si constatò che dei circuiti telegrafici ordinarî producevano dei perturbamenti a 600 m. di distanza. Delle conversazioni telefoniche distinte sono state trasmesse attraverso un quartiere a delle distanze da 1600 a 2000 m., e delle esperienze accurate vennero eseguite nel 1886 e nel 1887 per provare che tali effetti erano dovuti solo ad onde elettromagnetiche, senza che la terra funzionasse in alcun modo da conduttore. — Nel 1892 due messaggi intelligibili furono trasmessi attraverso una parte del canale di Bristol fra Pennarth e Flat-Holm ad una distanza di 5,3 chm. Al principio del 1895 si ruppe il cavo fra Oban e l'isola di Mull e, non potendosi disporre di una nave per ripararlo, si stabilì la comunicazione utilizzando dei fili paralleli su ciascuna riva e trasmettendo dei segnali attraverso lo spazio mediante onde elettromagnetiche.

L'apparecchio fig. 1, collegato a ciascuno dei fili si compone di una ruota interruttrice *a* capace di produrre 260 ondulazioni per secondo nel filo primario, di una batteria *b* di circa 100 elementi Leclanché, di un tasto di Morse *c*, di un telefono ricevitore *d* e di un interruttore per mettere in movimento e per fermare la ruota.

La trasmissione di segnali efficaci dipende più dalla rapidità delle variazioni della corrente primaria che dalla quantità d'energia messa in giuoco nell'ondulazione; la frequenza di 260 per secondo dà una nota piacevole all'orecchio e facile alla lettura per mezzo del suono.

Nel sistema elettromagnetico sono stabiliti due circuiti paralleli uno su ciascuna sponda del canale o del fiume, e ciascuno di essi diventa successivamente il primario e il secondario di un sistema di induzione secondo il senso dei segnali trasmessi.

Nel primo circuito si lanciano delle correnti elettriche intense, in modo da formare dei segnali, delle lettere e delle parole in caratteri Morse; queste variazioni di corrente si trasmettono sotto la forma di onde elettromagnetiche attraverso il mezzo, e se il circuito secondario è disposto in maniera da subire l'influenza di tali onde di etere, la loro energia si trasforma in corrente secondaria nel secondo circuito. Queste correnti possono agire sopra un telefono e riprodurre così i segnali; la loro intensità è naturalmente molto ridotta, ma la loro presenza è stato percepita fino ad 8 chilometri di distanza, quando nulla siasi trovato frapposto fra i due circuiti.

Dal tempo di Faraday e di Henry tali effetti sono scientificamente conosciuti nei laboratorî, ma solamente in questi ultimi anni, dopo l'introduzione del telefono, è stato possibile utilizzarli praticamente a distanze considerevoli. Nell'agosto 1896 si provò a stabilire una comunicazione col battello-farò di North Sandhead (Goodwin), con un apparecchio costruito dai signori Evershed e Vignoles, e con un nuovo *relais* molto ingegnoso ideato dal sig. Evershed. Una estremità del cavo era formata a rocchetto rotondo sul fondo che abbracciava la superficie intera, su cui galleggiava il battello-faro sotto l'azione della marea, e l'altra estremità era collegata colla costa. Il battello era circondato al di sotto della linea di immersione con un altro rocchetto; i due rocchetti erano separati da una distanza media di 360 m. La comunicazione riuscì impossibile; il diaframma formato dall'acqua di mare, e lo scafo in ferro della nave, assorbivano tutta l'energia delle correnti nel rocchetto e gli effetti a bordo, sebbene percettibili, erano insignificanti e troppo deboli per produrre dei segnali. Le esperienze preventive non avevano permesso di determinare l'estrema rapidità colla quale l'energia è assorbita dalla profondità o dallo spessore dell'acqua. Sebbene l'esperienza attraverso l'acqua non abbia dato alcun risultato, essa riesce perfettamente in pratica attraverso l'aria a distanze considerevoli, quando

Digitized by Google

sia possibile di posare dei fili di lunghezza simile su ciascun lato della distanza da superare.

Non è però sempre possibile di disporre le cose in questo modo, nè di raggiungere l'altezza richiesta per ottenere il miglior effetto. Ciò è, ad esempio, irrealizzabile su un battello-faro, sui fari posti sulle rocce, e su parecchie isole di piccole dimensioni

TRASMISSIONE PER MEZZO DI ONDE ELETTRICHE (*Marconi 1896*).

Nel luglio 1896 il sig. Marconi recò in Inghilterra un nuovo sistema. Mentre quello del sig. Preece si fondava sulla utilizzazione delle onde elettromagnetiche di molto debole frequenza e dipendeva dalle variazioni di correnti elettriche nel filo primario, quello di Marconi trae partito dalle onde elettriche o di Hertz di molto alta frequenza, dipendenti dalle variazioni del campo elettrico alla superficie di una sfera o di parecchie sfere. Egli ha inventato un nuovo *relais*, la cui delicatezza e sensibilità oltrepassano quella di tutti gli apparecchi elettrici conosciuti.

La particolarità del sistema Marconi consiste in questo che, fatta astrazione dai fili di congiunzione ordinari tra le varie parti dell'apparecchio, bastano dei conduttori di lunghezza molto moderata, e si può anche tralasciarli ricorrendo a dei riflettori.

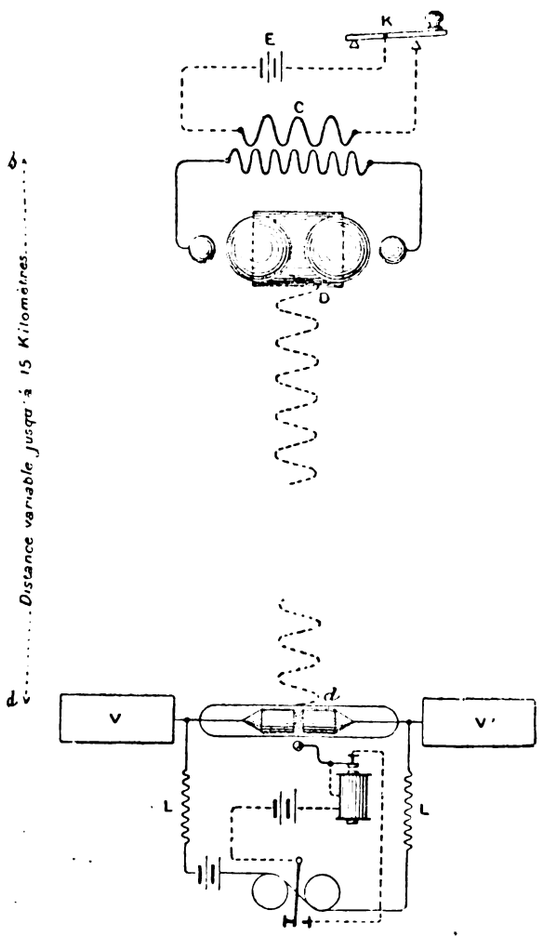


Fig. 2.
Trasmissione per mezzo di onde elettriche, sistema Marconi. Posti trasmettitore e ricevitore.
s trasmettitore. *d* ricevitore.

Trasmettitore. — Il trasmettitore Marconi (fig. 2) non è altro che il radiatore di Hertz sotto la forma datagli dal prof. Righi. Due sfere massiccie di ottone di 10 cm. di diametro sono fissate in una cassa ermetica isolante, in modo che una metà soltanto di sfera rimanga esposta all'aria, essendo l'altra metà immersa in un bagno d'olio di vaselina. Quest'olio presenta il vantaggio di mantenere elettricamente pulite le superfici delle sfere, evitando la frequente pulitura richiesta dalle sfere di Hertz; esso dà alle ondulazioni eccitate dalle sfere una forma regolare e costante, tende a ridurre la lunghezza d'onda che si misura in centimetri, mentre le onde di Hertz si misuravano in metri, ed aumentare così la distanza alla quale si producono degli effetti.

Marconi utilizza generalmente delle onde di 120 centimetri di lunghezza. Due piccole sfere sono fissate di contro alle grandi e collegate alle estremità del circuito secondario di un rocchetto di induzione *C*, il cui circuito primario è eccitato da una batteria *E* collegata o no a questo circuito mediante un tasto di Morse *K*.

Ogni volta che si preme il tasto *K*, si producono delle scintille fra le palle, e siccome il sistema formato dalle sfere rinchiude della capacità e dell'inerzia elettrica (autoinduzione) hanno origine dalle oscillazioni molto rapide la cui frequenza è di circa 250 milioni al secondo, e la cui propagazione ha luogo secondo la linea *D d*. (figura 2).

La distanza alla quale dette oscillazioni così rapide estendono la loro azione, dipende principalmente dall'energia della scarica. Un rocchetto che dia 15 centimetri di scintille agisce fin oltre 6 chilometri; per distanze maggiori occorrono scintille più lunghe fino a 50 centimetri di lunghezza. La distanza aumenta colla grossezza delle sfere, e si raddoppia impiegando sfere piene anzichè vuote.

Ricevitore. — Il *relais* di Marconi (fig. 2) è formato da un piccolo tubo di vetro di 4 centimetri di lunghezza, nel quale due conduttori cilindrici d'argento sono saldati a fuoco; essi sono separati da una distanza di circa mezzo millimetro, e l'intervallo è riempito da una miscela di limatura fina di nickel e d'argento, mescolata con una traccia di mercurio. Il tubo è portato ad un vuoto di 4 millimetri e chiuso; esso forma parte di un circuito completato da una pila locale e da un *relais* telegrafico sensibile.

Normalmente il tubo così costituito è un isolatore; le particelle di limatura vi si trovano in disordine, disposte confusamente, e si toccano molto irregolarmente, ma quando delle onde elettriche cadono sulla limatura, le sue particelle vengono polarizzate, messe in ordine, allineate, e secondo l'espressione del professore Oliver Lodge, esse prendono coerenza; si stabiliscono quindi dei contatti elettrici, e la corrente passa. La resistenza di un *relais* Marconi, che è praticamente infinita, si abbassa qualche volta a 5 ohm sotto l'azione di onde elettriche intense.

Tale effetto di riduzione della resistenza elettrica delle sostanze finamente suddivise, sotto l'influenza di onde elettriche, è ben noto. Il signor Varley ha realizzato un parafulmine formato da una scatola di legno racchiudente del carbone in polvere e montato in derivazione sull'apparecchio da proteggere; esso agiva realmente, ma la coesione ottenuta rendeva il rimedio peggiore del male, e si dovette abbandonarne l'impiego. Degli effetti di coesione analoghi si producono nel microfono di Hunnings a granuli di carbone, ed occorre spesso agitarlo per ricondurre le particelle al loro stato di disordine iniziale.

Nel 1890 il sig. E. Branly ha mostrato che la limatura di bronzo di alluminio o di ferro agiscono in modo analogo; e il prof. O. Lodge, perfezionò questo apparecchio e gli diede il nome di coercitore (*coherer*), sotto il quale è conosciuto. Marconi toglie la coerenza alla limatura utilizzando il circuito locale per far vibrare la testa di un

Digitized by Google

PRESSE PER FI

(Vedi articolo a

Fig1.

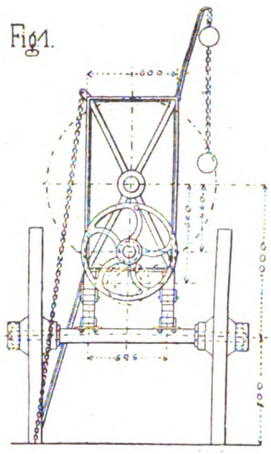


Fig2

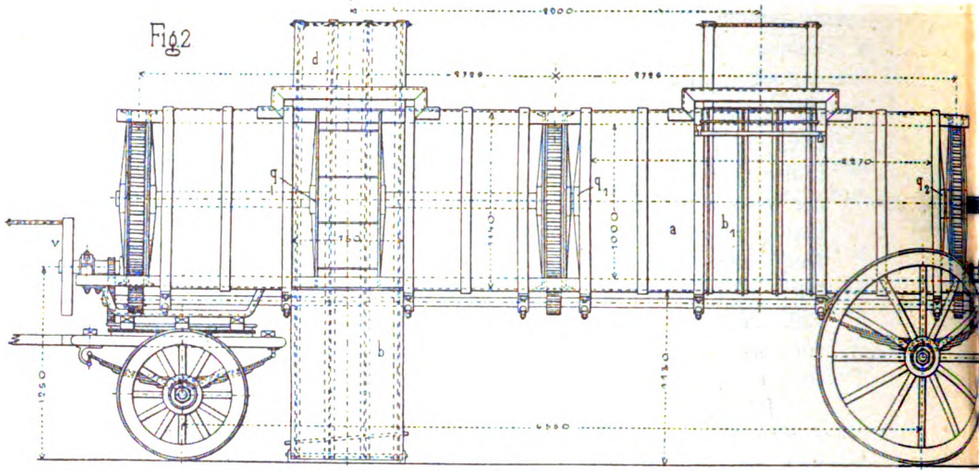


Fig9.

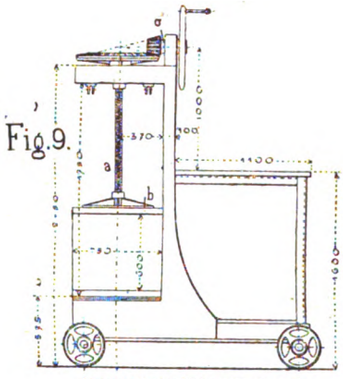


Fig3.

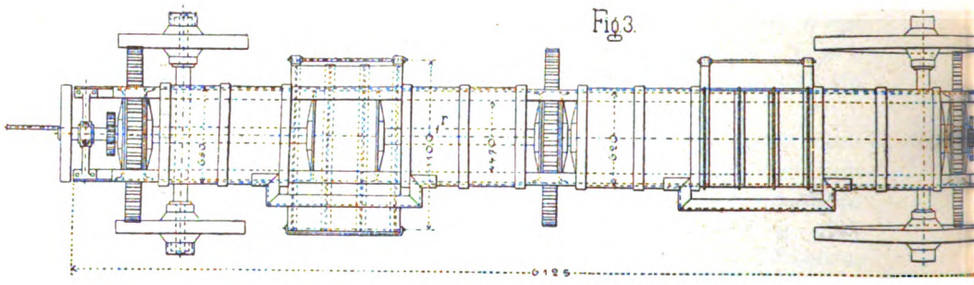


Fig10

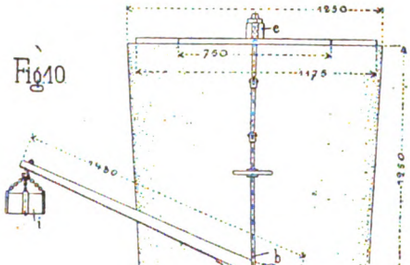


Fig11.

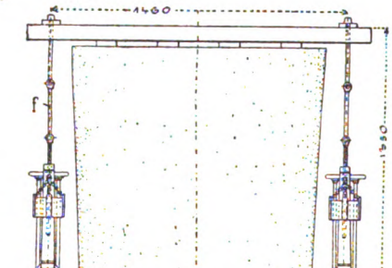


Fig13.

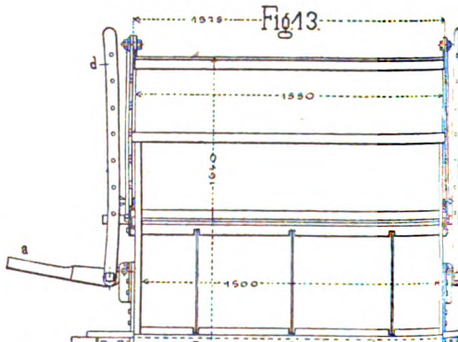


Fig12.

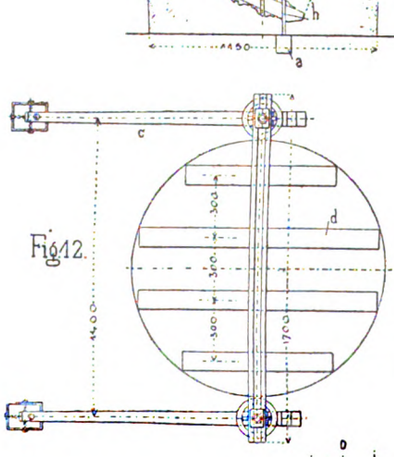


Fig7-8.

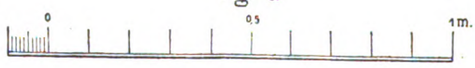


Fig9

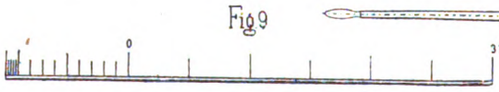


Fig4-6-10-21

Fig1-3.

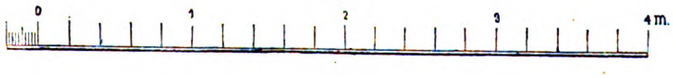
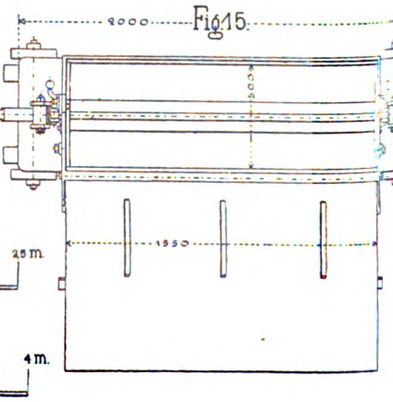


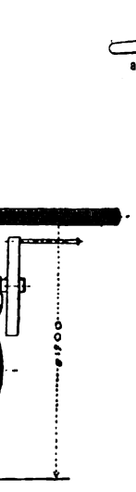
Fig15.



Digitized by Google

ENO E PAGLIA

ag. 395)



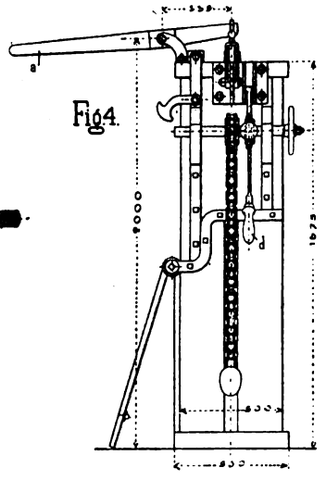


Fig.4.

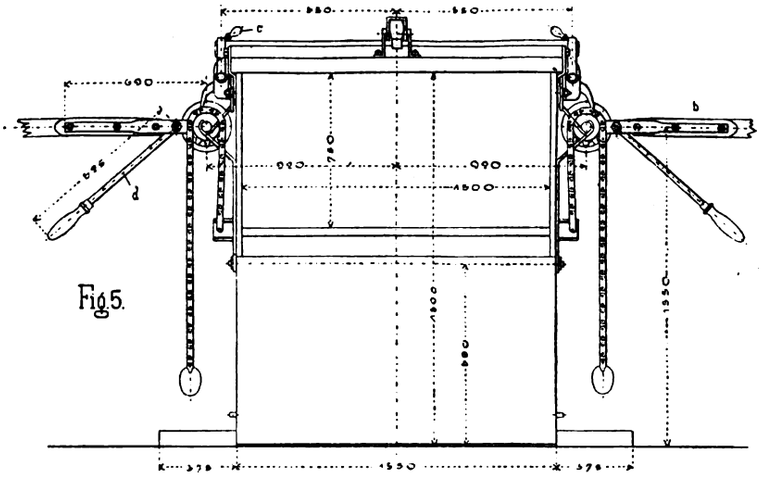


Fig.5.

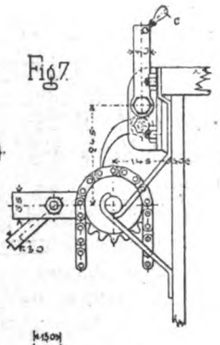


Fig.7.

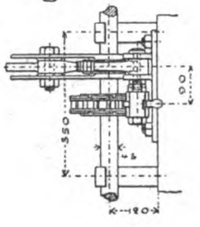


Fig.8.

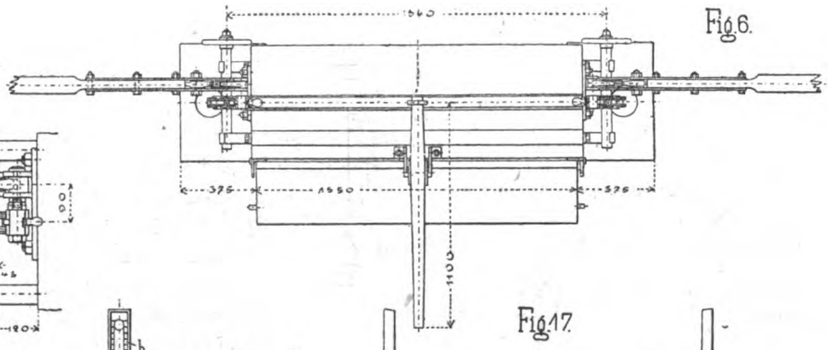


Fig.6.

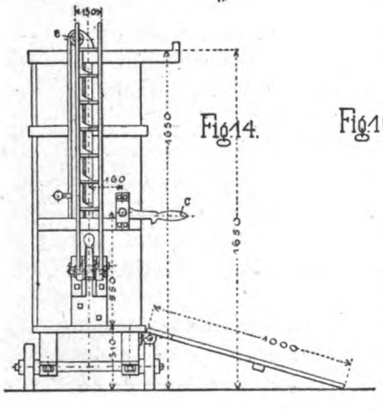


Fig.14.

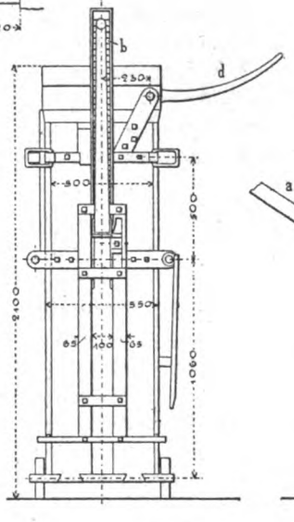


Fig.16.

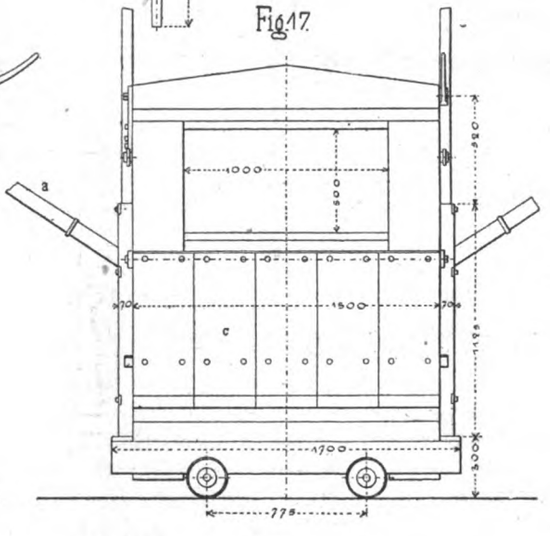
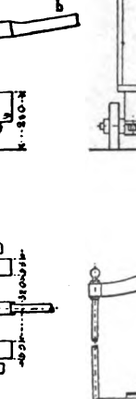


Fig.17.



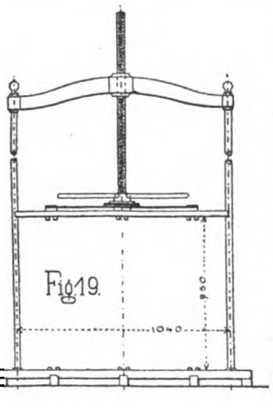


Fig.19.

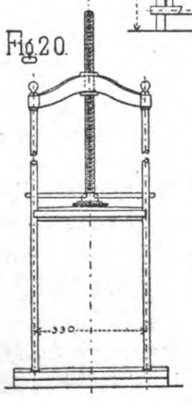


Fig.20.

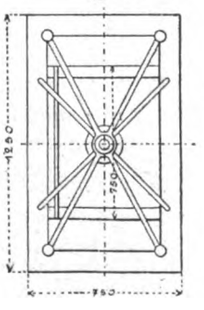


Fig.21.

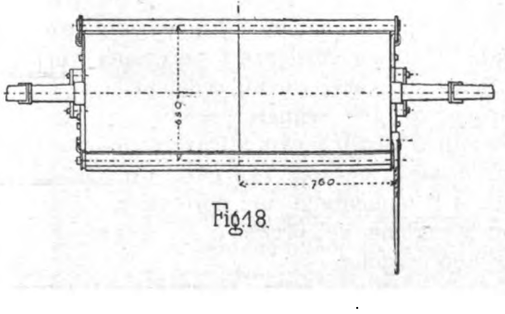


Fig.18.

Digitized by Google

piccolo martello contro il tubo di vetro, e questi urti ripetuti producono un suono che rende facile la lettura dei caratteri di Morse. La stessa corrente impiegata per togliere la coerenza al ricevitore può egualmente mettere in azione un apparecchio telegrafico Morse che scriva dei segni su una striscia. Il tubo termina con due alette metalliche *VV'* le cui dimensioni sono adattate per accordare elettricamente il trasmettitore e il ricevitore. I rocchetti di auto-induzione *L* ed *L'* hanno per effetto di opporsi al passaggio delle onde elettriche al di fuori dell'apparecchio.

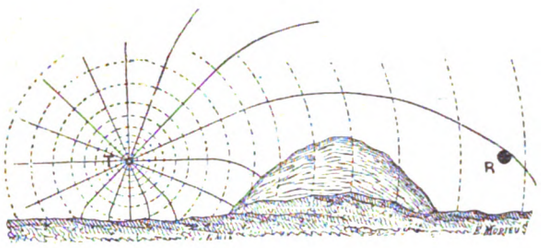


Fig. 3.
Diagramma indicante l'incurvamento delle onde elettriche, che permette di superare un ostacolo materiale.

Le oscillazioni elettriche prodotte dal trasmettitore arrivano sul ricevitore, accordato all'unissono con esse, si produce allora la coerenza della limatura, la corrente passa dal coercitore nel *relais* e i segnali vengono ricevuti.

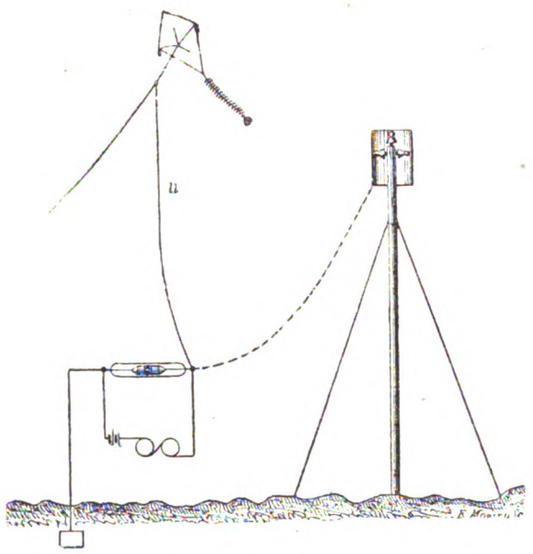


Fig. 4.
Disposizione indicante i collegamenti di un ricevitore con un cervo volante o una antenna elevata, con ritorno dalla terra.

u filo d'alluminio.

Nello spazio libero, fra due punti visibili fra loro, non occorre nulla di più, ma quando si frappongono degli ostacoli e si tratta di grandi distanze è necessario impiegare delle antenne, dei cervi volanti o dei palloni per disporvi gli apparecchi. Dei segnali perfetti sono stati scambiati fra Penath e Brean Down, attraverso il canale di Bristol ad una distanza di circa 14,4 chm. Gli specchi aiutano gli effetti e li aumentano, ma ne è stato abbandonato l'impiego a cagione del prezzo e del tempo che richiede la loro fabbricazione.

È un fatto curioso che le colline e gli ostacoli apparenti non si oppongono alla propagazione; le linee di forza sfuggono senza dubbio a queste ostruzioni (fig. 3). Anche il tempo pare non eserciti alcuna influenza; pioggia nebbia, neve e vento si lasciano facilmente attraversare dalle onde elettriche.

Le alette metalliche aggiunte all'apparecchio possono essere soppresse; un polo del ricevitore può essere collegato alla terra e l'altro condotto fino alla sommità di una antenna o fissato ad un pallone mediante un filo. Il filo ed il pallone, o il cervo volante ricoperto di fogli di stagno, adempiono alla funzione di alette, ma in questo caso occorre stabilire anche il collegamento colla terra di uno dei poli del trasmettitore (fig. 4).

Parecchi messaggi possono essere trasmessi contemporaneamente in diverse direzioni; basta accordare i trasmettitori e i ricevitori per la stessa frequenza. Molti punti devono ancora essere studiati e perfezionati prima che il sistema possa essere introdotto nella pratica normale, ma quanto ne è stato detto basta a provarne il valore. Esso costituisce un progresso scientifico di grande importanza specialmente dal punto di vista delle comunicazioni colle navi ed i fari.

Caldaie e macchine a vapore.

SULL'IMPIEGO DEL PETROLIO PER DISINCROSTARE LE CALDAIE

PER L'ING. MATERN.[1]

L'autore riferisce che nelle officine delle ferrovie prussiane sono state eseguite esperienze su vaste proporzioni per stabilire la efficacia del petrolio quale mezzo per impedire che le pareti dei generatori si ricoprano di incrostazioni cristalline fortemente aderenti.

Specialmente a Lauban, ove si hanno numerose caldaie tubolari continuamente in funzione, è stato adottato codesto sistema da circa 3 anni. La crudezza dell'acqua è dovuta al carbonato di calcio e la quantità di petrolio che si rende necessaria è tenuissima.

L'introduzione avviene col mezzo di un piccolo apparato interposto sulla condotta d'acqua, che permette non solo di regolare la proporzione di petrolio, ma anche di far in modo che avvenga regolarmente.

Ciò che importa rilevare è il successo ottenuto da parte di una amministrazione, alla quale non fanno difetto i mezzi per accertarsi della bontà del metodo adottato. Le incrostazioni che dapprima rimanevano aderenti alle pareti, si formano ora in lamelle che cadono al fondo e si possono togliere colla scopa.

L'esperienza venne estesa anche alle locomotive, le quali sono purgate ogni 10 giorni e prima di rimetterle in funzione si caricano con circa due litri di petrolio, che sono sufficienti per un periodo di altri 10 giorni.

Secondo l'esperienza fatta, la quantità accennata basta tanto per le locomotive per treni celeri, come per quelle da treni ordinari, quando la crudezza dell'acqua è dovuta al carbonato di calcio, essendo fino ad ora mancata l'occasione di provare lo stesso processo con acque contenenti solfato di calcio.

Tenendo conto della garanzia di serietà, che offre la direzione tecnica delle ferrovie prussiane, devesi riconoscere che i dubbi sollevati altra volta sull'impiego del petrolio non sono del tutto giustificati. g.

[1] XXXIII *Hauptversammlung des Vereins fuer Fabrikation von Thonwaaren zu Berlin*, 22, 23 und 24 Februar 1897, pag. 324.

Digitized by Google

Presse e Torchi.

PRESSE PER FIENO E PAGLIA.[1]

(*Vedi tavola a pag. 392-393*).

Per utilizzare la portata dei carri ferroviari occorre ridurre il fieno e la paglia che si devono trasportare ad $^1/_5$ circa del loro volume normale; e questo risultato non può essere ottenuto che coll'uso di presse, che, secondo le circostanze e le quantità del prodotto, sono messe in azione a mano o mediante motori.

Per preparare il foraggio si può valersi della disposizione indicata dalle fig. 10-12, sottoponendo l'erba appena tagliata ad una compressione in mucchi, in maniera che essa subisca una fermentazione lattica. — Questa fermentazione non può aver luogo senza l'esclusione dell'aria e per ottenerla in modo perfetto si impiega appunto l'apparecchio rappresentato dalle fig. 10-12. Dopo d'aver ben spianato il fondo si applicano dei correntini e delle stanghe sui travi inferiori *a*, in modo che questi, malgrado la compressione, non penetrino entro il foraggio, che viene allora introdotto in strati uniformi.

Quando il mucchio ha raggiunto la voluta altezza lo si copre con panconi *d* e vi si introduce da un lato un termometro che deve arrivare fino in mezzo al foraggio. Non appena questo è riscaldato oltre i 50°, lo si sottopone alla compressione, che deve cessare quando la temperatura si sia riabbassata al di sotto dei 50°. Questa pressione si esercita per mezzo del trave *e*, che per mezzo di asta *f*, munita di vite e volantino, è collegato col trave *a*. Stringendo le viti si ottiene una pressione preliminare, e coll'assettamento del foraggio essa riesce continua per effetto delle leve *c*, i cui bracci più corti *b*, sono impegnati nelle staffe *h*, mentre ai più lunghi sono applicati dei pesi *i*.

Questa disposizione di presse non si presta ad ottenere balle molto compresse e quali si richiedono pei trasporti in condizioni economiche per ferrovia.

La pressione esercitatavi riesce insufficiente per dare un'uniforme consistenza agli strati interni ed agli esterni. L'attrito fra i fuscellini insieme compressi è molto considerevole e però gli spostamenti relativi esigono sforzi molto grandi, per ottenere i quali si costruiscono delle presse agenti in parte a vite e in parte col mezzo di leve.

Una delle più semplici presse a vite è rappresentata dalle figure 19-21. Essa consiste in un affusto con quattro colonne collegate fra loro con nervature incrociate. La piastra superiore della pressa può essere alzata od abbassata con celerità o con lentezza mediante il robusto stelo a vite. Quando la piastra scende, il fieno o la paglia interposti fra di essa e il fondo vengono compressi, e formano delle balle aventi all'incirca la larghezza di m. 1, la larghezza di m. 0,50 e l'altezza di m. 0,60. Il loro peso ammonta a circa 50 chg. e la pressione unitaria cui sono assoggettate raggiunge i 3 chg. per centim. quad.

Una pressa analoga risulta anche dalla fig. 9, solo differisce dalla precedente per la sua mobilità sopra ruote e per il movimento dello stelo a vite ottenuto con un congegno di ruote dentate e un volante di manovra.

Per produzioni molto maggiori si possono usare presse del tipo indicato nelle fig. 1-3, adatte anche all'esercizio con motori, potendo esse funzionare in modo continuo. Si evita con queste macchine il perditempo dovuto al riempimento, perchè si impiegano due casse vicine per la compressione, una delle quali si riempie, mentre nell'altra il fieno viene compresso. — Le due casse di compressione sono poste su un'intelaiatura da veicolo, e sono provviste di porte *b* e *d*, la seconda delle quali è destinata al riempimento, e la prima alla estrazione delle balle che vengono poi legate ed asportate. In ciascuna cassa la compressione si effettua per mezzo di due piastre o stantuffi di compressione, mosse da un volante a mano *v* coll'intermediario di ruote dentate. Gli stantuffi sono fissati agli estremi delle viti q; q_1 ha uno stantuffo a ciascuna estremità. Mentre in una delle casse gli stantuffi agiscono, nell'altra si allontanano e lasciano libere le balle già formate. Quattro operai esercitati a questo lavoro, possono in tal modo produrre 100 balle del peso da 50 a 100 chilogrammi ciascuna. Un metro cubo di queste balle pesa da 250 a 300 chg, per cui un carro coperto da ferrovia può contenere da 2,50 a 6 tonn. e un carro scoperto da 10 a 12 tonnellate.

Le figure 16-18 rappresentano un'altra pressa con leva e asta dentata. La cassa di forma parallelepipeda è munita di una porta superiore, dalla quale viene introdotto il foraggio e di una laterale *e* per l'estrazione e la legatura delle balle. La piastra inferiore, fissata all'asta dentata *b*, viene sollevata ad intervalli mediante le leve *a* e *d* fornite di nottolini. Allorchè il fieno è abbastanza compresso, si apre la porta *c*, e si legano insieme i fili o i nastri di juta, che si trovano nelle incavature delle piastre di compressione.

Per esercizi limitati è adottata la pressa rappresentata dalle figure 4-8 o quella mobile su ruota, dalle figure 13-15. Funzionando le leve a guisa di arpioni su una ruota a catena, si riduce al minimo il tempo necessario per la compressione. La piastra inferiore è portata da una guida, a ciascuna delle cui estremità è fissata una catena di Gall. Per assicurare l'impegno delle catene colle ruote relative, esse sono caricate di un peso; il coperchio da cui si fa il riempimento può essere allontanato per mezzo della leva *a*, dopo d'aver spostato il nottolino *c*, e al rapido abbassamento della piastra di pressione è destinato un volantino. Con questa macchina nello spazio di 4 o 5 minuti le balle sono completamente compresse, ed hanno le dimensioni $1{,}5 \times 0{,}75 \times 0{,}44$.

Nella pressa, cui si riferiscono le figura 13-15, e che fornisce balle delle stesse dimensioni, col movimento delle leve *a* e *b* la piastra di compressione munita di denti d'arresto scende di un dente lungo l'asta dentata, fino al termine della medesima. I nottolini mantengono chiusa la porta laterale.

Le presse accennate possono essere usate anche per la compressione di cenci, cotone, lana, canape o tabacco.

[1] *Der praktische Maschinen-Constructeur*, 27 maggio 1897, pag. 82.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

FERFEZIONAMENTO NELLA TINTURA COLL'INDACO

DI E. CABIATI.[1]

Innanzi di procedere alla tintura nel tino d'indaco, od anche dopo, l'autore stampa sul tessuto la miscela per la formazione del nero d'anilina o per la fissazione della ceruleina, di altre materie coloranti che si impiegano in sostituzione dell'indigotina, valendosi di cilindri o piastre incise in modo da provocare impressioni di maglie sottili o di finissime punteggiature. Ottenuto lo sviluppo della tinta, i piccoli campi colorati di azzurro accanto a quelli tinti in nero od in verde, appaiono fusi quando si osservano a qualche distanza e inducono nel tessuto l'aspetto del velluto azzurro con un legger riflesso metallico.

Per ottenere codesto effetto decorativo sul cotone, sul lino o sulla canape, si stampa la miscela per il nero, da sola o associata alla ceruleina nel modo sopra riferito, poi si procede alla tintura nel tino d'indaco. Trattandosi di articoli che devono presentare colorazioni diverse, si stampano sul tessuto dapprima le riserve nel modo ordinario, poi le punteggiature di nero e da ultimo si passa nel tino d'indaco. Ove occorra di ottenere colorazioni col sistema dei corrodenti, si tinge il tessuto in bleu uniforme, poi vi si applicano i corrodenti, in seguito il nero d'anilina a punteggiature da un solo lato, od anche sul rovescio e finalmente si opera la fissazione e lo sviluppo.

Sembra che seguendo codesto procedimento si raggiunga un notevole risparmio di indaco non solo allorchè si tratta di tessuti tinti uniformemente, ma anche di quelli

[1] Patente austriaca, 2 giugno 1896.

Digitized by Google

decorati con altri colori, pur conservando ai tessuti il riflesso metallico speciale. Lo spediente descritto tornerebbe utile altresì per dare un aspetto vellutato alle tinte uniformi dell'indaco. g.

Elettrotecnica.

ACCUMULATORI BOESE. [1]

Questi accumulatori, brevettati fino dal 1892, hanno ottenuto un'estesa applicazione in Germania. Le lastre positive sono preparate formando una pasta di minio e di una soluzione alcoolica dei residui della distillazione del catrame, e particolarmente di antracene; questa pasta viene distesa entro un telaio rettangolare di piombo metallico e l'alcool viene evaporato. Le piastre negative si preparano nello stesso modo con l'aggiunta però di litargirio al minio.

Dopo l'asciugamento le lastre rimangono abbastanza solide da poter essere maneggiate, ma il minimo urto le riduce in polvere; vengono allora immerse per qualche tempo nell'acido solforico allungato, dopo di che esse diventano così dure da emettere sotto pressione un suono metallico, e, malgrado la loro robustezza, sono estremamente porose. Non è ben determinata la ragione del consolidamento, per l'azione dell'acido solforico, e la si ascrive alla formazione di acido solfo-antracenico.

Le piastre sono del resto formate nei modi ordinari. A cagione della loro porosità, i gas ne scompaiono prontamente, e, quando il processo è completo, le piastre positive consistono quasi interamente di un perossido di piombo molto poroso e le negative di piombo spugnoso. Rimangono dure, come prima della loro trasformazione, e hanno una conduttività quasi eguale a quella del piombo metallico.

I vantaggi di questo sistema sarebbero i seguenti: 1.° sostituzione del reticolato ordinario con materiale attivo, il che garantisce un'alta capacità specifica, aumentata già dalla porosità del materiale di quasi tutta la piastra, che prende parte alla reazione; 2.° eliminazione di ogni pericolo di caduta del materiale attivo, o di contatti nocivi cagionati da urti; 3.° conservazione della carica delle pile anche a circuito aperto a cagione dell'assenza di azione locale e di depositi sul fondo dei recipienti che le contengono.

Le cassette nelle quali sono disposte le piastre, possono essere di vetro o di legno foderato di piombo; recentemente però, ove occorrono elementi trasportabili, si è ricorso all'impiego di celluloide, con risultati molto soddisfacenti, essendo state superate le difficoltà che questo materiale presenta nelle prime esperienze per la sua attaccabilità dagli acidi. È stato sperimentato che la capacità della batteria Boese viene aumentata di oltre il 40 o il 50 per cento, quando la sua scarica si verifica ad intervalli in luogo d'essere continua.

Quando le condizioni non sono eccezionalmente sfavorevoli, si può facilmente ottenere una capacità di circa 25 ampère-ora per ogni chg. di piastre, e assicurasi che da recenti prove sia risultato un rendimento del 97,15 per cento, con una diminuzione di potenziale del 7 per cento.

Istrumenti di misura e di osservazione.

INTORNO ALLA MISURA DI ALTE TEMPERATURE. [2]

Alcune esperienze furono istituite dai signori Holborn e Wien allo scopo di controllare la stabilità dei pirometri termoelettrici, mediante i punti di fusione dei varî metalli, e in particolar modo dell'argento, dell'oro e del rame. Le temperature necessarie vennero ottenute bruciando del carbone da storte in un forno a vento dell'altezza di 3 piedi. Il carbone era spezzato in pezzi della dimensione di una noce-ciuola, e riposava al di sopra di un fondo formato di ferro forato, attraverso il quale veniva forzata l'aria ad una pressione corrispondente a circa 13 centim. d'altezza d'acqua. Un tubo formato da una miscela di piombaggine e di argilla refrattaria attraversava orizzontalmente la parte più riscaldata del forno, ed era ricoperto di argilla refrattaria, onde impedire l'azione del carbone sulla coppia termo-elettrica. Nell'interno del tubo la temperatura poteva essere innalzata fino a 1720° C., mentre poi, aggiungendo dell'ossigeno al getto comburente, la temperatura del fondo del forno raggiunse circa 100° oltre il punto di fusione del platino. La coppia termo-elettrica era nella maggior parte dei casi formata con una lega di rodio e di platino e con platino puro.

In casi speciali per altissime temperature, si combinavano due leghe di rodio e platino in proporzioni diverse, ma in quest'ultimo caso l'apparecchio non riusciva tanto sensibile come con l'impiego di platino puro per uno degli elettrodi. Esposti questi ad una fiamma di gas luminosa, o in contatto col carbone, si trovò che l'elettrodo di platino assorbiva carbone che ne alterava la capacità termoelettrica, ma il carbone poteva però essere eliminato riscaldando il platino al calor rosso, in contatto coll'aria atmosferica. La capacità termoelettrica non subiva modificazioni per effetto del riscaldamento nell'aria, nell'idrogeno o nel vuoto, ma la resistenza dell'elettrodo di platino aumentava notevolmente, se lo si riscaldava in contatto coll'idrogeno. Questo fatto, sebbene non alteri le misure termoelettriche, è considerato svantaggioso per l'uso del pirometro Siemens. Per l'esecuzione delle esperienze il metallo veniva fuso in un crogiuolo o recipiente di porcellana, e il pirometro racchiuso in un tubo di porcellana, veniva immerso nel metallo fuso; la temperatura rimaneva costante per un tempo considerevole durante la solidificazione del metallo, e tale temperatura veniva considerata come corrispondente al punto di fusione. Così si ottennero le determinazioni relative all'argento, all'oro, al rame, modificando anche le condizioni dell'esperimento, e delle prove vennero pure eseguite per precisare la temperatura di fusione del nickel, del palladio e del platino. Vennero altresì istituite esperienze sussidiarie allo scopo di valutare l'azione dell'idrogeno sul platino, l'alterazione della resistenza ad alte temperature, la composizione dei recipienti refrattari e la potenza termoelettrica dalle coppie impiegate.

I risultati delle esperienze per la determinazione delle temperature di fusione sono i seguenti: argento 971° C.; oro 1072° C.; rame 1082° C.; nickel 1484° C.; palladio 1587° C.; platino 1780° C.

Lavorazione dei metalli.

PROCESSO PER LA PIOMBATURA DEL FERRO E DEGLI ALTRI METALLI

DI E. V. MUNSTERMANN. [1]

I processi fino ad ora conosciuti per rivestire d'uno straterello di piombo gli oggetti metallici che si impiegano nell'industria chimica, non permettono, secondo l'autore, di raggiungere una perfetta combinazione dei due metalli.

Allorchè si ricorre alla stagnatura preventiva del ferro per farvi in seguito aderire il piombo per semplice fusione, non si può evitare che, per la ineguale dilatazione, il rivestimento si stacchi, quando è ripetutamente sottoposto a cambiamento di temperatura. Il processo dell'autore mira ad evitare questo inconveniente, e si fonda sull'impiego di un mordente che induce una completa adesione del piombo alle pareti dei recipienti che si vogliono rivestire, sicchè, anche laddove si hanno rapidissime variazioni nella temperatura, non accade che il piombo si stacchi.

Il procedimento da seguire è il seguente: si detergono gli oggetti mediante spazzole metalliche e con petrolio, poi si pongono per qualche tempo in una cassa con acqua acidulata con acido nitrico, poi si fanno essiccare e si avvivano con una

[1] *Eclairage electrique*, Vol. XII. pag. 308.

[2] *Annalen der Physik und Chemie*, 1896, pag. 360.

[1] *Eisen-Zeitung*, 1897, pag. 213.

Digitized by Google

soluzione diluita di acido solforico contenente dell'urina. In questo bagno rimangono fino a che sono completamente spogliati di ruggine. Raggiunta la perfetta detersione, si fanno nuovamente essiccare per immergerli nel mordente, che forma oggetto dell'invenzione dell'autore, e che si compone di una soluzione di ioduro doppio di potassio e mercurio nell'acido cloridrico diluito. La durata dell'immersione varia a seconda della natura dei metalli e delle condizioni in cui trovasi la superficie. Estratti da questo bagno e fatti essiccare, si immergono ripetutamente nel piombo fuso o nelle leghe di questo metallo, fino a che si raggiunge un uniforme rivestimento.

Trattandosi di ferro fucinato, occorre che il bagno di piombo sia mantenuto a temperatura non inferiore a 470°, e se gli oggetti sono di ghisa si richiede un calore ancora più intenso. Ove si voglia impedire che alcune parti subiscano la piombatura, si spalmano prima dell'immersione con una miscela di grafite e litargirio.

Per effetto della composizione speciale del mordente, il piombo aderisce tanto tenacemente al ferro che non riesce possibile di staccarlo, sia colla martellatura, come col ripiegare ripetutamente gli oggetti e scalpellarli.

g.

Arte vetraria.

INTORNO ALLA RESISTENZA ALLA PRESSIONE DELLE BOTTIGLIE DESTINATE ALLE BEVANDE SPUMANTI

DI EDMONDO JENSCH. [1]

Fino a pochi anni or sono il numero delle bottiglie che non presentavano la voluta resistenza durante il confezionamento del vino spumante toccava in molti casi il 25 %. I perfezionamenti introdotti nella fabbricazione del vetro e, forse ciò che ha influito ancor più, i metodi introdotti per regolare la fermentazione del mosto hanno ridotto il numero delle rotture a 6-8 %.

La condizione essenziale, perchè le bottiglie offrano la massima stabilità, è che siano prive di bolle e di pezzetti imprigionati di silice non fusa, nonchè di quelle venature che si mostrano talvolta anche alla superficie e che provengono da vetro non fuso, o non sufficientemente caldo.

Anche il modo di ricottura esercita una grande influenza, giacchè le bottiglie che subirono un lento raffreddamento sopportano in alcuni casi persino 41 atm. I forni di ricottura, che si impiegano ora, sono riscaldati col gas e la distribuzione del calore viene fatta per modo che la capacità interna è uniformemente riscaldata a temperatura non superiore a 520° C. e non al disotto di 400° C. Se durante il riempimento del forno avvengono forti oscillazioni nel calore, accade sovente che le bottiglie manifestano tenuissime screpolature, appena percettibili, quando si osservano contro la luce del sole e sotto un angolo di 30-40°.

Se il raffreddamento avviene nel periodo di 6 a 7 giorni la resistenza delle bottiglie, a parità di condizioni, riesce soddisfacente, come lo provano le esperienze che l'autore ha eseguite.

La pressione, che l'acido carbonico sviluppato durante fermentazione esercita sulle pareti, raggiunge circa 5 atm., ma per la voluta sicurezza si prescrive che nelle forniture la resistenza delle bottiglie raggiunga 10 atm. Alcune vetrerie sono ora in grado di garantire 14 atm. e da parte di alcuni stabilimenti vinicoli si accentua la tendenza a voler portare il limite di resistenza a 20 atm.

L'autore ha avuto occasione in una fabbrica del Saar di prelevare giornalmente, durante 2 mesi, 20 a 70 bottiglie e di esperimentarne la resistenza. Su 2784 bottiglie sottoposte alla pressione si ruppero le seguenti:

Al disotto di 10 atm.		N.	3 = 0,11 %
da 10,1 a 12	»	»	2 = 0,07 »
» 12,1 » 14	»	»	7 = 0,25 »
» 14,1 » 16	»	»	18 = 0,65 »
» 16,1 » 18	»	»	28 = 1,01 »
» 18,1 » 20	»	»	24 = 0,86 »

La proporzione delle bottiglie che non sopportarono 20 atmosfere non è però a 2,95 %, quando il periodo di raffreddamento o di tempra è di 7 giorni. Limitandolo a 48 ore entro casse di sabbia, solo 20 % resistettero a pressione superiore a 14 atm., e neppure una a 20 atm.

L'autore ha estratto da un forno di tempra scaldato a 470°-490° C., 20 bottiglie dopo 2 giorni di raffreddamento, cioè allorchè la temperatura era ancora 320°. — Queste bottiglie vennero poste entro cassette di sabbia a 120° C. nelle quali rimasero per 18 ore per assumere la temperatura ordinaria. In tali condizioni 60 % sopportarono pressione superiore a 14 atm., 10 % 18 atm. e 5 % 19 atm. Nessuna però potè raggiungere 20 atm. A 10 atm. se ne ruppe già il 25 %.

Ulteriori esperienze vennero eseguite per stabilire il numero delle volte che una stessa bottiglia può essere sottoposta a determinata pressione. Per queste prove si impiegarono 500 bottiglie nuove e 307 vecchie senza difetti, provenienti da fabbriche francesi e tedesche. Gli assaggi di resistenza vennero eseguiti a distanza di 2 a 5 giorni e per 10 volte sotto la pressione di 20 atm. Delle 307 bottiglie usate se ne ruppero 8,79 % e di quelle di recente fabbricazione 5,20 %.

Avendo poi ripetuta l'esperienza su 30 bottiglie che servirono già per il vino spumante e su 50 nuove, fino a provocare la rottura di tutte, trovò che 20 % delle prime poterono sopportare per 36 volte la pressione di 20 atm. prima di rompersi ed in 3 casi le bottiglie appena fabbricate resistettero 41 volte.

Per meglio rilevare il significato delle accennate esperienze abbiamo, in base ai risultati ottenuti dall'autore, dedotto il numero medio delle prove sopportate da una bottiglia e dal calcolo risulta che quelle nuove non si ruppero che dopo di aver subito 28,26 volte la pressione di 20 atm., mentre quelle già impiegate subirono lo stesso trattamento 25,20 volte. Ciò prova essere erronea l'opinione, tuttora condivisa dagli enologi francesi, che le bottiglie già sottoposte a pressione non siano atte ad ulteriore impiego per i vini spumanti.

g.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

SULLA CONSERVAZIONE DELL'ACQUA OSSIGENATA

DI M. SUNDER. [1]

La proprietà singolare che alcune sostanze manifestano di impedire la scomposizione dell'acqua ossigenata, ha suggerito all'autore di istituire alcune esperienze di confronto per stabilire la loro efficacia

Nel corso delle prove, potè accertare che l'alcool e l'etere la conservano assai meglio di tutti gli altri prodotti fin qui preconizzati.

L'acqua ossigenata, che servì per questi assaggi, venne ottenuta aggiungendo a piccole porzioni il biossido di sodio all'acido solforico diluito e raffreddato col ghiaccio, evitando che si manifesti una reazione alcalina. Secondo Sunder, codesto metodo di preparazione sarebbe il più economico nelle condizioni attuali.

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 448.

[1] *Bulletin de la Soc. industrielle de Mulhouse*, 1897, pag. 95.

Digitized by Google

I risultati ottenuti, ricorrendo ad agenti di conservazione diversi, furono i seguenti:

Acqua ossigenata a 5,7 vol.	Titolo dopo 12 giorni	64
1.° — Senza alcuna aggiunta alla luce . .	64,8	26,4
2.° — Senza alcuna aggiunta all'oscurità	73,8	31,0
3.° — Naftalina cistallizzata 2 %	78,2	23,1
4.° — » 2 % in soluzione alcoolica a 40 %	95,3	84,7
5.° — Acido fosforico 5 % da una soluzione a 20 %	90,7	64,8
6.° — Alcool 2 %	95,3	85,1

Per determinare la efficacia delle differenti quantità di alcool, ha abbandonato dei campioni di acqua ossigenata, il cui titolo era 52 vol. per determinare la diminuzione del titolo:

	CONTENUTO D'ALCOOL					
	0 %	¼ %	½ %	¾ %	1 %	2 %
dopo 2 giorni	78,6	93	94,1	94,5	95	96,2
» 14 »	32,8	76,7	81,2	82,5	83,8	84,5
» 25 »	20,7	60,3	70,4	73,8	73,8	75,1
» 84 »	1,3	5,3	28,5	38,1	39,4	48,9

In presenza dell'etere solforico ottenne:

	senza etere	con etere
Dopo 11 giorni	48,9 %	96,2 %
» 95 »	3,3 »	72 »

Da ciò si deduce che per conservare l'acqua ossigenata si deve aggiungervi una piccola quantità d'alcool e tenerla in un locale fresco e riparata dalla luce.

Giorgio Freyss, che ha ripetuto gli assaggi in seguito ad incarico avuto dalla Società industriale di Mulhouse, conferma che l'aggiunta di 2 % d'alcool basta a rendere l'acqua ossigenata relativamente stabile per parecchie settimane.

g.

Notizie.

Le associazioni industriali e il nuovo disegno di legge sugli infortuni del lavoro. — Ecco il testo dell'ordine del giorno approvato la scorsa settimana dal Circolo industriale e Commerciale e da altri importantissimi Sodalizi rappresentanti i diversi rami d'industria, in merito al disegno di legge sugli infortuni del lavoro, che sta dinanzi al Senato, e del quale ci siamo già diffusamente occupati.

Il Circolo industriale agricolo e commerciale e i sodalizi sottoscritti, preso in esame il nuovo disegno di legge sugli infortuni del lavoro presentato al Senato dall'onor. Ministro di agric., industr. e commercio nella tornata del 13 aprile 1897.

Considerano:

1.° Che l'art. 9 non precisa la natura e l'estensione delle cure da prestarsi dall'imprenditore all'operaio colpito da infortunio, mentre obbliga il primo a sopportare le spese relative sino alla concorrenza di L. 50. L'onere deve ragionevolmente limitarsi alle prime cure del momento, intese a mettere il ferito in grado di essere trasportato al domicilio, o ad una casa di cura, a supplire ad un eventuale ritardo dei mezzi ordinarî di assistenza, infine a tuttociò che immediatamente dopo il sinistro può essere fatto per renderne meno gravi le conseguenze. Queste cure che costituiscono un semplice dovere di umanità, e nel fatto son sempre date, non devono convertirsi in sensibile aggravio dell'assicurazione, come accadrebbe in breve volgere di tempo, se il massimo di spese preveduto dalla legge venisse preteso come applicazione di norma costante.

2.° Che sancito l'obbligo dell'assicurazione esclusivamente presso la Cassà nazionale, come all'art. 16, sarebbe eliminata fra Istituti assicuratori quella utile concorrenza della quale gli assicurati hanno ogni diritto di fruire.

Un monopolio concesso ad un Istituto qual è la Cassa nazionale, non si comprende. O si crede ch'essa, in virtù delle condizioni nelle quali è sorta e dell'indole propria, possa per la mitezza delle proprie tariffe attrarre i clienti, e allora il monopolio anticipato è superfluo; o si dubita che riesca a conseguire un simile risultato e in tal caso il monopolio verrebbe a creare un maggior onere ingiusto a carico degli imprenditori obbligati all'assicurazione.

Correttivo al monopolio si vorrebbero i Sindacati accettati dal progetto di legge. Certo se ai Sindacati sarà lasciato libero il campo di estendere la loro azione morale e economica, se non se ne contrasterà l'istituzione con regolamenti vessatori, se si concederà loro l'esonero da quelle tasse dalle quali è sgravata la Cassa Nazionale, così soltanto essendo tutelata la giustizia, essi potranno rendere più facile, meno gravoso l'adempimento della legge. Ma oltrechè i principî della libertà contrattuale, anche nell'esercizio di un dovere stabilito per legge, non hanno ad essere mai violati, conviene osservare che i Sindacati non sempre e dovunque potranno essere costituiti. La ragione del loro nascere, poi, non deve trovarsi nella necessità di sfuggire ad ingiusti monopoli, ma in più elevati sentimenti di solidarietà. Utili ed efficaci al pari dei Sindacati sarebbero le Casse private, che il progetto di legge vorrebbe soppresse e che pure il voto della Camera dei deputati aveva accettato. Consentire che l'imprenditore si faccia assicuratore dei propri operai, è dare alla legge un'impronta morale, generosa, lasciando che un nuovo vincolo unisca nell'armonia di un intento finale i fattori del lavoro. Si stabiliscano tutte le garanzie e le cautele che si reputeranno necessarie, ma non si tolga a chi vuole e può, di avere, anche di fronte alla coazione legale, meglio conservati i rapporti che seppe creare e mantenere colla grande famiglia dei propri operai.

3.° Che nuove affatto e gravissime sono le condizioni create agli industriali dagli art. 22 e 23 del progetto. Per essi è fatta rivivere la responsabilità civile non soltanto pei sinistri causati da dolo o da violazione di regolamenti, ma per tutti i sinistri che una sentenza penale passata in giudicato abbia riconosciuto essere derivati da *imprudenza*, *negligenza*, *imperizia* dell'imprenditore o di alcuno dei preposti da lui alla sorveglianza del lavoro, a termini degli articoli 371, 375 del codice penale. In queste circostanze al magistrato penale è dato diritto, è fatto anzi dovere di pronunciare, secondo il proprio criterio, senza che neppur vi sia stata costituzione di parte civile, la misura della indennità. Ed alle compagnie di assicurazione è concessa come conseguenza del giudizio l'azione di regresso verso l'industriale non personalmente condannato, ma considerato civilmente responsabile, per il ricupero dell'indennità pagata all'operaio.

Col progetto attuale il ristabilimento della responsabilità civile a carico dell'imprenditore diventa un fatto assoluto e costante La dottrina ha discusso e discute tuttora, ben lontana dall'aver risolto l'arduo problema, se la responsabilità civile debba e possa rivivere nei casi di *colpa grave*. Il Ministro italiano, con un tratto di penna, tronca ogni dubbiezza e vuole che la responsabilità civile risorga anche nei casi di *colpa lievissima* commessa da un terzo, colla decadenza totale dai beneficî del contratto di assicurazione.

Le teorie del Ministro sono in aperto contrasto con la teoria del rischio professionale, che è il fondamento della legge sugli infortuni, e che sola legittima la assicurazione obbligatoria posta interamente a carico dell'industriale.

Dato il modo di essere e di funzionare dell'industria (esclusi i casi di dolo, pei quali non può essere questione) i sinistri sul lavoro non possono avere altre cause che la imprudenza, la negligenza. la imperizia dell'imprenditore, la imprudenza, la negligenza, la imperizia dell'operaio, o la forza maggiore. È l'alternarsi dell'una o dell'altra di queste cause, che mettendo in pericolo l'integrità personale dell'operaio, costituisce il rischio professionale, rischio contro le cui conseguenze la legge deve volere l'assicurazione, ponendola, anche derogando dal diritto comune, a carico dell'industriale.

Ma scindere uno dei fattori del rischio professionale, la colpa cioè dell'imprenditore, per far rinascere in di lui confronto la responsabilità, è togliere ogni equa base alla legge.

All'industriale, come a colui che prepara i mezzi di produzione e organizza il lavoro, un obbligo speciale incombe, quello di ordinare le cose in modo che le cause di sinistri, per quanto dalla saviezza umana dipende, siano prevedute e rimosse. A ciò provvede la legge coll'ordinare la formazione di regolamenti generali e speciali, l'osservanza dei quali è resa

Digitized by Google

obbligatoria sotto pena di ammende e colla gravissima sanzione dell'equiparamento, per le conseguenze civili, dell'inosservanza al dolo. Tale disposizione, che dagli industriali si accetta, viene a colpire quella specifica negligenza, imprudenza, imperizia, che sola può esser punita, derivando da volontaria trasgressione alle norme preventivamente riconosciute necessarie per l'esercizio dell'industria nei rapporti dell'incolumità personale dei lavoratori: il giudizio penale che la constaterà sarà produttivo di effetti anche civilmente; non mai però potrà esserlo senza che all'arbitrio del magistrato sia posto un limite, e sempre che l'azione civile sia proposta e si svolga secondo gli elementari principî del diritto.

Col progetto ministeriale lo scopo primissimo della legge, quello della pacificazione degli animi, andrebbe interamente perduto: i litigi e rancori ne sarebbero la conseguenza. L'aver reso il giudizio penale condizione necessaria dell'esercizio dell'azione civile non varrà mai a sottrarre l'industriale dal pericolo di procedimenti penosi che non si svolgeranno soltanto nell'interesse della giustizia punitiva, ma che avranno inizio per querela privata o spinta dal privato interesse Da due interessi anzi, quello del danneggiato, il quale nulla ha perdere da una costituzione di parte civile e dal conseguente diritto di seguire in ogni fase il procedimento, e da quello dell'Istituto assicuratore per il raggiungimento dell'azione di regresso consentitagli dalla legge in ogni caso di condanna. In definitiva, il progetto ministeriale in luogo di eliminare contestazioni irritanti, di dare tranquillità ai fattori del lavoro, li spinge l'uno contro l'altro: esso dopo avere imposto all'industria nazionale *un onere annuo di circa 7 milioni di premi* per coprire la forza maggiore o la colpa dell'operaio, lascia l'industriale, per ciò che riguarda la colpa propria anche lievissima, nelle condizioni identiche a quelle in cui oggi si trova: e cioè soggetto all'impero del diritto comune. E ciò è ingiusto.

4.° Che le indennità assicurate agli operai sono nel nuovo progetto di legge sensibilmente accresciute: ma di ciò, che pur ricade come maggior onere sull'industria, i Sodalizi sottoscritti non muovono lagnanza sempre, nell'intento di vedere, colla votazione della legge, risolta la questione da troppo lungo tempo aperta.

Tutto ciò considerato, il Circolo industriale, agricolo e commerciale coi Sodalizi sottoscritti, fanno voto:

Perchè l'Alto Consesso del Senato tenendo conto delle osservazioni presentategli voglia confermare nelle sue linee principali e per quanto riguarda i punti sopra segnatigli, il progetto di legge già da esso approvato nel marzo 1892, su proposta dell'attuale Presidente del Consiglio, in allora ministro ad *interim* di agricoltura, industria e commercio.

Milano, giugno 1897.

Circolo industriale, agricolo e commerciale — Associazione dell'industria e commercio delle sete in Italia. — Associazione fra gli industriali cotonieri. — Associazione dei fabbricatori di carta ed arti affini del Regno. — Associazione tipografico-libraria italiana. — Associazione tramviaria italiana. — Società italiana d'elettricità Edison. — Associazione degli industriali d'Italia per prevenire gli infortuni del lavoro. — Associazione fra gli utenti caldaie a vapore avente sede in Milano.

Il laboratorio delle gabelle a Milano. — In seguito a ripetute sollecitazioni il Ministro delle finanze tempo addietro venne nella decisione di stabilire presso la R. Dogana di Milano un ufficio di assaggio per il controllo delle merci sottoposte a diritti d'entrata e per il disbrigo delle vertenze che insorgono nell'applicazione delle tariffe doganali. La entità dei traffici di questa regione e la necessità di avere sollecite decisioni senza attendere il responso dell'ufficio centrale di Roma giustificano senz'altro il piccolo aggravio che lo Stato si assume. Da quanto ci risulta il laboratorio si troverebbe già in pieno assetto per il funzionamento, ma per ragioni, che non si conoscono, il Governo non si è ancora deciso a farlo funzionare. Urge dunque che l'on. Branca rompa l'indugio e soddisfi i voti più volte espressi dagli industriali e commercianti milanesi.

Privative Industriali

Attestati rilasciati il 28 maggio
da inserirsi in testa alla nota pubblicata a pag. 383.

Ghezzi Angelo, a Milano - 11 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 341, R. Att. Vol. 32, N. 44171, R. G. - Perfezionamenti nei cassetti di distribuzione delle motrici a vapore permettenti di ridurre lo spazio nocivo.

Ditta Siemens e Halske, a Berlino - 19 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 342, R. Att.; Vol. 32, N. 44181, R. G. - Dispositif pour prévenir en téléphonie les perturbations dues à l'exploitation de transports de force par moteurs en dérivation et notamment de lignes ferrées électriques à conducteurs aériens.

Macdonough James, a New York (S. U. A.) - 19 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 343, R. Att.; Vol. 32, N. 44182, R. G. - Perfectionnements apportés dans la fabrication de papier distinctif pour obligations, notes, chèques et autres garanties - *prolungamento*. (Privativa del 23 marzo 1891, Vol. 57, N. 229, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1891).

Burmann James Jacot Leopold e Schaller Fritz, a Le Locle (Svizzera) - 20 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 344, R. Att.; Vol. 32, N. 44183, R. G. - Générateur d'acétylène à basse pression.

La Gesellschaft für Acetylen-Gaslicht Basel, a Basilea (Svizzera) - 20 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 345, R. Att.; Vol. 32, N. 44184, R. G. - Appareil pour la production de l'acétylène.

Balloco Alberto, a Torino - 20 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 346, R. Att.; Vol. 32, N. 44186, R. G. - Apparecchio portatile per la produzione del gas acetilene coi carburi di calcio, magnesio, ecc., specialmente adatta per veicoli, denominato *Eliolampada*.

Masera Antonio, a Torino - 23 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 347, R. Att.; Vol. 32, N. 44187, R. G. - Congegno differenziale a frizione, applicato in genere alle macchine lavoratrici da metalli e legnami.

Croce Paolo fu Francesco e Giovanella Pasquale fu Vincenzo, a Palermo - 17 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 348, R. Att.; Vol. 32, N. 44188, R. G. - Modificazione alle camere dei premistoppa delle macchine a vapore od a fluidi.

Ditta P. Cirio e C., a S. Giovanni a Teduccio (Napoli) - 24 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 349, R. Att.; Vol. 32, N. 44189, R. G. - Macchina per estrarre il sugo dei pomidori, istantaneamente e senza alcun residuo utile.

Schinzel Eduard, a Vienna - 24 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 350, R. Att.; Vol. 32, N. 44191, R. G. - Perfectionnements apportés aux compteurs d'eau.

Ditta Canepa e Soci, a Genova - 12 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 351, R. Att.; Vol. 32, N. 44091, R. G. - Nuova forma di recipiente di latta per olio a forma di libro.

Müller Friedrich, Oberländer Stefan, Gomperz Sigmund e Fuchs Victor Hugo, a Vienna - 23 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 352, R. Att.; Vol. 32, N. 44177, R. G. - Nouveau genre d'explosif et son procédé de fabrication.

Ditta Bouvier frères, a Lione (Francia) - 18 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 353, R. Att.; Vol. 32, N. 44180, R. G. - Polissage de tissus.

Meyrneis Jules, a Parigi - 22 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 354, R. Att.; Vol. 32, N. 44205, R. G. - Perfectionnement aux machines à imprimer le papier en couleurs.

Audoli Luigi e Bertola Clemente, a Torino - 25 marzo 1897 - anni 7 - Vol. 86, N. 355, R. Att.; Vol. 32, N. 44206, R. G. - Ariete idraulico senza colpo, sistema Audoli e Bertola - *prolungamento*. (Privativa del 18 aprile 1889, Vol. 49, N. 122, per anni 2 a datare dal 31 marzo 1889; già prolungata per altri 6 anni con attestato del 24 gennaio 1891, Vol. 56, N. 424)

Regina Luigi, a Taranto - 23 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 356, R. Att.; Vol. 32, N. 44207, R. G. - Apparecchio autoregolatore per la produzione del gas acetilene.

Gorziglia Francesco fu Filippo, a Genova - 24 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 357, R. Att.; Vol. 32, N. 44210, R. G. - Apparecchio di sicurezza pneumatico per la manovra centrale dei deviatoi e segnali per uso delle strade ferrate.

Contet Charles, a Marsiglia (Francia) - 26 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 358, R. Att.; Vol. 32, N. 44211, R. G. - Plaques à interstices dites: séparatrices pour presses hydrauliques.

Amans Paul Constant, a Montpellier (Francia) - 26 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 359, R. Att.; Vol. 32, N. 44212, R. G. - Perfectionnement aux phonographes.

Brutschke Fritz, a Charlottenburg (Germania) - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 360, R. Att.; Vol. 32, N. 44207, R. G. - Dispositif d'encrage, pour une charrue, actionnée pae des forces mécaniques au moyen d'une corde de fils métalliques.

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione
rilasciati dal 2 a tutto il 5 giugno 1897.

Seguito attestati rilasciati il 2 giugno.

Ditta Schelling e C., a Horgen (Svizzera) - 30 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 419, R. Att.; Vol. 33, N. 44276, R. G. - Macchina da tessere a due cilindri con congegno regolatore automatico (Ratière) - *prolungamento*. (Privativa del 7 maggio 1896, Vol. 80, N. 426, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Bertolini Emilio di Luigi, a Pontremoli (Massa Carrara) - 12 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 420, R. Att.; Vol. 33, N. 44454, R. G. - Macchinetta atta alla fabbricazione delle polveri piriche.

Beller William, a Francoforte s/M (Germania) - 19 marzo 1897 - anni 13 - Vol. 86, N. 421, R. Att.; Vol. 32, N. 44237, R. G. - Innovazioni negli apparecchi perforanti, ordinatori di lettere e simili - *prolungamento*. (Privativa del 15 febbraio 1895, Vol. 74, N. 411, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1895; già prolungata per un altro anno con attestato del 18 maggio 1896, Vol. 81; N. 18).

Ditta F.lli Casarotti fu Giovanni, a Ponte Vigodarzere (Padova) - 22 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 422, R. Att.; Vol. 32, N. 44242, R. G. - Innovazioni nel polverizzatore delle pompe irroratrici - *prolungamento*. (Privativa del 21 marzo 1894, Vol. 70, N. 219, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Perico Sebastiano, Giannetti Giulio, Basilico Giacomo, Corbella Carlo e Pini

Digitized by Google

Carlo, a Milano - 23 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 423, R. Att.; Vol. 32, N. 44243, R. G. - Cucina militare da caserma e da campagna per la cucinatura del rancio ordinario, per rancì speciali e caffè dei caporali e soldati del R. Esercito - *prolungamento*. (Privativa del 30 marzo 1892, Vol. 61, N. 464, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1892; già prolungata per altri 4 anni con attestati del 28 aprile 1893, Vol. 66, N. 247; 5 aprile 1894, Vol. 70, N. 296; 16 aprile 1895, Vol. 75, N 297 e 18 maggio 1896, Vol 81, N. 7).

Salvotti Ugo, a Milano - 27 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 424, R. Att.; Vol 32, N. 44245, R. G. - Sostegno compressore idraulico per perforatrici a rotazione Crampton - *prolungamento*. (Privativa del 19 marzo 1896, Vol. 80, N 84, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Gans Paul, a Francoforte s/M (Germania) - 27 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 425, R. Att.; Vol. 32, N. 44247, R. G. - Appareil à fonctionnements rapide pour l'allumage (ou pour le chauffage) des mélanges gazeux, principalement dans les moteurs où le corps d'allume ou de chauffage, rendu incandescent d'une manière quelconque, et maintenu incandescent sous l'influence d'un mélange gazeux - *prolungamento*. (Privativa del 25 aprile 1896, Vol. 80, N. 337, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Kirschner August, a S. Etienne du Rauvray (Francia) - 29 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 426, R. Att.; Vol. 32, N. 44253, R. G. - Volant cardeur pour coton, système *Aug. Kirschner* - *prolungamento*. (Privativa del 13 maggio 1891, Vol 58, N. 48, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1893; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 26 aprile 1894, Vol. 70, N. 447).

Ditta R. Daban frères, a Parigi - 22 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 427 R. Att.; Vol. 32, N. 44258, R. G. - Grelot en tôle - *prolungamento*. (Privativa del 15 maggio 1896, Vol. 80, N. 489, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Schmeisser François, a Lipsia (Germania) - 23 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 428, R. Att.; Vol. 32, N. 44259, R. G. - Stuc en plâtre, ciment ou autre mortier avec adjonction de fibres de coco - *prolungamento*. (Privativa del 21 marzo 1896, Vol. 80, N. 96, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Corti Luigi fu Giacomo, a Rancio di Lecco (Como) - 28 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 429, R. Att.; Vol. 32, N. 44260, R. G. - Nuovo banco per filanda da seta - *prolungamento*. (Privativa del 5 giugno 1894, Vol. 71, N. 221, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Donati Gustavo, a Firenze - 27 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 430, R. Att.; Vol. 32, N. 44268, R. G. - Meccanismo regolabile per appoggiare le scale a piuoli. - *prolungamento*. (Privativa dell'11 marzo 1896, Vol. 80, N. 33, per anni 1 a datare dal 31 maggio 1896; rilasciata al signor Endriss Carl, a Göppingen, Württemberg e da questo trasferita al richiedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 17 dicembre 1896, N. 297).

Serrazanetti Giulio, a Castenaso (Bologna) - 27 marzo 1897 - Vol. 86, N. 431, R. Att.; Vol. 32, N. 44283, R. G. - Mano di ferro per la difesa contro le corrosioni dei fiumi, torrenti, canali ed altro - *completivo*. (Privativa del 21 novembre 1896, Vol. 84, N. 89, per anni 5 a datare dal 31 dicembre 1896).

Zocca Roberto, a Bologna - 29 marzo 1897 - Vol. 86, N. 432, R. Att.; Vol. 33, N. 44284, R. G. - Macchina da pomidoro *La Superba*, sistema *R. Zocca* - *completivo*. (Privativa dell'8 ottobre 1894, Vol. 73, N. 32, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894).

Alvord Horace, a Painesville, Ohio (S. U. A.) - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 433, R. Att.; Vol. 33, N. 44286, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine per formare i cerchioni delle ruote e mezzi per accoppiare le estremità dei medesimi - *prolungamento*. (Privativa del 7 maggio 1896, Vol. 80, N. 427, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Jannotti Michele, a Roma - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 434, R. Att.; Vol. 33, N. 44287, R. G. - Serratura con apparecchio di sicurezza - *prolungamento*. (Privativa dell'8 marzo 1895, Vol. 75, N. 23, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1895 e prolungata per un altro anno con attestato dell'11 maggio 1896, Vol 80, N. 457).

Ray Samuel Wellington, a Port-Arthur (Canadà) - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 435, R. Att.; Vol. 33, N. 44292, R. G. - Perfectionnements aux couvercles pour ustensiles de menage - *prolungamento*. (Privativa del 15 aprile 1896, Vol. 80, N. 267, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Arasa Joaquin, Cañellas Josefa e Cañellas Josè, a Barcellona (Spagna) - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 436, R. Att.; Vol. 33, N. 44293, R. G. - Compteur à gaz à débit invariable - *prolungamento*. (Privativa del 12 aprile 1895, Vol. 75, N. 274, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1895; già prolungata per altri anni 1 con attestato del 28 aprile 1896, Vol. 80, N 349).

Johnson Edward Hibberd e Lundell Robert, a New-York (S. U. A.) - 31 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 437, R. Att.; Vol. 33, N. 44296, R. G. - Perfezionamenti nelle ferrovie elettriche - *prolungamento*. (Privativa del 24 marzo 1894, Vol. 70, N. 240, per anni 3, a datare dal 31 marzo 1894).

Walhorn Anton, a Münster (Germania) - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 438, R. Att.; Vol. 33, N. 44298, R. G. - Istrumenti di esercitazione per cantanti - *prolungamento*. (Privativa del 1.° maggio 1896, Vol. 80, N. 336, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

De Gravisi Federico di Vincenzo e Gioia Luigi fu Giambattista, a Napoli - 30 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 439, R. Att.; Vol. 33, N. 44301, R. G. - Pomicina, carbone industriale - *prolungamento*. (Privativa del 2 marzo 1895, Vol. 74, N. 484, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1895; già prolungata per un altro anno con attestato dell'11 maggio 1896, Vol. 80, N. 451).

Da Prato Gerardo fu Roberto, a Pescatina (Verona) - 29 marzo 1897 - Vol. 86, N. 440, R. Att.; Vol. 33, N. 44312, R. G. - « Valvola pression » servibile per biciclì e biciclette di ogni genere a sistema pneumatico - *completivo*. (Privativa del 10 novembre 1896, Vol. 84, N. 3, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1896).

Attestati rilasciati il 3 giugno.

Phalempin Alphonse Marc, a Parigi - 1.° aprile 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 441, R. Att.; Vol. 33, N. 44302, R. G. - Flamberge à ressort spiral pour flambeaux de cierges et autres appareils d'éclairage.

Cousin Henry Ernest André, a Parigi - 1.° aprile 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 442, R. Att.; Vol. 33, N. 44303, R. G. - Appareil à fabriquer l'acétylène dit: Appareil *Cousin*.

Lyons James, Lyons Alfred e Lyons George, a Manchester (Inghilterra) - 1.° aprile 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 443, R. Att.; Vol. 33, N. 44304, R. G. - Perfectionnements aux appareils à vérifier les œufs et à classer ces œufs ou d'autres objets ronds ou ovoïdes suivant leurs dimensions.

Hampe Wilhelm, a Clausthal (Germania) - 1.° aprile 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 444, R. Att.; Vol. 33, N. 44307, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication de couleurs composées de blanc de zinc et d'oxydes d'autres métaux.

Ameye Camille, a Iseghem (Belgio) - 1.° aprile 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 445, R. Att.; Vol. 33, N. 44308, R. G. - Machine à gazéifier les vins, bières et tous liquides fermentés et non fermentés.

Rossi Cesare Augusto, a Roma - 1.° aprile 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 446, R. Att.; Vol. 33, N. 44309, R. G. - Nuovo sistema per rilegare assieme a forma di libro fotografie, stampe e simili per assicurarne la giusta posizione.

Detto - 1.° aprile 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 447, R. Att.; Vol. 33, N. 44310, R. G. - Sistema perfezionato per esporre fotografie, stampe e simili.

Detto - 1.° aprile 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 448, R. Att.; Vol. 33, N. 44311, R. G. - Perfezionamenti nei cinetoscopi fatti a libro.

Galli Pio fu Andrea, a Bologna - 31 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 449, R. Att.; Vol. 33, N. 44315, R. G. - Travasatore pneumatico sistema *Galli Pio*

Ditta Siemens e Halske, a Berlino - 26 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 450, R. Att.; Vol. 33, N. 44316, R. G. - Procédé de transmission de mouvement à grande distance.

Bonamico Domenico fu Giuseppe, a Torino - 29 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 451, R. Att.; Vol. 33, N. 44317, R. G. - Apparato per porta-dispacci ad uso di colombi viaggiatori - *prolungamento*. (Privativa del 18 febbraio 1896, Vol. 79, N. 390, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Ditta Siemens e Halske, a Berlino - 30 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 452, R. Att.; Vol. 33, N. 44318, R. G. - Dispositif de propulsion de véhicules au moyen de courants alternatifs.

Blahnik Antoine, a Parigi - 30 marzo 1897 - anni 9 - Vol. 86, N. 453, R. Att.; Vol. 33, N. 44319, R. G. - Lampe à arc - *prolungamento*. (Privativa del 12 novembre 1896, Vol. 84, N. 19, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1896).

Negro Vincenzo, a Torino - 30 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 454, R. Att.; Vol. 33, N. 44320, R. G. - Nuovo metodo per ottenere la rapida cristallizzazione del cremore (bitartrato di potassio), che si ricava dai residui della vinificazione.

Raudin Léon, a Parigi - 26 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 455, R. Att.; Vol. 33, N. 44323, R. G. - Couronnes funéraires et leurs procédés de fabrication.

Rubini Aristide, a Dongo (Como) - 26 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 456, R. Att.; Vol. 33, N. 44324, R. G. - Nuovo apparecchio per la binatura delle sete col quale vengono soppressi la cassetta e i bilancini dei sistemi in uso - *prolungamento*. (Privativa del 3 febbraio 1894, Vol. 69, N. 439, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894, rilasciata originariamente al signor Sanvito Pietro a Luino (Novara) e da questo trasferita al richiedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 5 aprile 1895, N. 81).

Ditta C. Salvaneschi e figli, a Broni (Pavia) - 26 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 457, R. Att.; Vol. 33, N. 44325, R. G. - Innovazioni nei torchi a vite - *prolungamento*. (Privativa del 12 maggio 1891, Vol. 58, N. 33, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1891).

Società Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 27 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 458, R. Att.; Vol. 33, N. 44326, R. G. - Procédé pour la production de colorants bleus.

Roberts John Henry, a Bradford - 27 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 86, N. 459, R. Att.; Vol. 33, N. 44327, R. G. - Perfectionnements apportés aux rayons en fil métallique à partie médiane amincie pour roues de cycle et autres roues analogues.

Ditta Aug. Hecker's W.we, a Schwarzenberg (Germania) - 2 aprile 1897 - anni 1 - Vol 86, N. 460, R. Att.; Vol. 33, N. 44328, R. G. - Perfectionnement aux moule à pâtisserie.

Attestati rilasciati il 5 giugno.

Haskin Samuel Edward, ad Avoca (S. U. A.) - 25 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 461, R. Att.; Vol. 32, N 44198, R. G. - Méthode perfectionné pour vulcaniser les bois - *prolungamento*. (Privativa del 28 marzo 1889, Vol. 49, N. 9 per anni 1 a datare dal 31 marzo 1889; già prolungata per altri 7 anni con attestati del 2 luglio 1890, Vol. 54, N. 194; 17 aprile 1891, Vol. 57, N. 375; 14 aprile 1892, Vol. 62, N. 80; 19 aprile 1893, Vol. 66, N. 215; 27 aprile 1894, Vol. 70, N. 457; 23 aprile 1895, Vol. 75, N. 348 e 1.° maggio 1896, Vol. 80, N. 384).

Alius Otto, a Berlino - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 462, R. Att.; Vol. 33, N. 44299, R. G. - Matière incandescente pour becs à incandescence - *prolungamento*. (Privativa del 14 aprile 1896, Vol. 80, N. 260, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Stachow Richard, a Eberswalde (Prussia) - 3 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 463, R. Att.; Vol. 33, N. 44329, R. G. - Protecteur pour semelles de chaussures.

Strauss Joseph Baerman e Tuteur Edwin Baerman, a Chicago (S. U. A.) - 3 aprile 1897 - anni 1 - Vol 86, N. 464, R. Att.; Vol. 33, N. 44341, R. G. - Perfezionamenti nei sedili dei vagoni.

Fournier Eugène, a Parigi - 27 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 465, R. Att.; Vol. 32, N. 44334, R. G. - Nouveau système d'aldéhydogène.

Detto - 27 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 466, R. Att.; Vol. 33, N. 44335, R. G. - Appareil autoclave pouvant être employé pour la stérilisation des instruments de chirurgie, pansements, appareils et liquides quelconque, la culture des bacilles et la désinfection de tous locaux contaminés.

Hantz Eugène Edgard, Hantz Marie Alfred Leontine Adrienne e Hantz Marie Amandine Fernand Alice, a Parigi - 29 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 467, R. Att.; Vol. 33, N. 44337, R. G. - Système de lampe fixe ou portative à incandescence à gaz de pétrole.

Ditta John. Kleinewefers Söhne, a Crefeld (Prussia) - 29 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 468, R. Att.; Vol. 33, N. 44339, R. G. - Nouveau procédé et appareil pour mercériser le coton à l'état d'écheveaux.

Cini Giuseppe, a Milano - 30 marzo 1897 - anni 5 - Vol 86, N. 469, R. Att.; Vol. 33, N. 44342, R. G. - Commutatore per corrente elettrica - *prolungamento*. (Privativa del 25 marzo 1896, Vol. 80, N. 125, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Detto - 30 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 86, N. 470, R. Att.; Vol. 33, N. 44343, R. G. - Sistema di regolazione della velocità dei motori elettrici - *prolungamento*. (Privativa del 29 aprile 1896, Vol. 80, N. 369, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XII - N. 26. MILANO, 27 GIUGNO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

PROGRESSI TECNICI
NELLA PRODUZIONE E NELL'USO DEL VAPORE NEL 1896
PER P. ZWIAUER. [1]

L'idea di impiegare del vapore surriscaldato nelle macchine a vapore è ormai vecchia, ma solo in tempi recenti si è incominciato a trarne realmente partito con costruzioni pratiche. Mancano però ancora dati sicuri sulla relativa efficacia dei vari tipi e si contendono ancora il primato i due elementi costruttivi della ghisa e del ferro laminato. I surriscaldatori di ghisa, eseguiti con materiale scelto, sono sempre forniti all'interno e all'esterno di numerose nervature, e promettono buona riuscita se le elevate temperature cui sono soggetti non esercitano una dannosa influenza sulla loro resistenza. I surriscaldatori di ferro non lasciano lusinga di una durata altrettanto lunga, ma presentano maggior sicurezza contro i rischi di una qualsiasi rottura.

Disparate sono le opinioni riguardo alla loro capacità di trasmissione per calore; in alcuni casi si determinano le dimensioni della superficie di riscaldamento del surriscaldatore in relazione alle richieste, in modo che la quantità del vapore prodotto, tenuto conto del grado di umidità preesistente, venga portata alla temperatura elevata che si desidera; e in questo modo risultano degli apparecchi di piccole dimensioni che devono essere molto riscaldati per un funzionamento intensivo. In altri casi invece si allestiscono grandi surriscaldatori e si raggiunge il surriscaldamento desiderato escludendo una parte dei gas della combustione dal contatto coi tubi del surriscaldatore. La pratica sola potrà insegnare in avvenire quale dei due punti di vista sia più giusto, mancando ora gli elementi per pronunciarsi a favore dell'uno o dell'altro sistema, sia per il ristretto numero delle esperienze, sia per la varietà delle circostanze che si verificano nelle applicazioni.

Coll'adozione di un energico surriscaldamento si verrebbe a limitare la suddivisione della espansione in parecchi cilindri, e le macchine a tre cilindri non presenterebbero più alcun vantaggio in confronto delle compound, poichè la piccola differenza di consumo di vapore sarebbe equilibrata dalla maggior spesa di impianto e dal maggior costo della manutenzione.

Le apprensioni manifestate da alcuni sulla lubrificazione dei cilindri di macchine a vapore surriscaldate risultarono, in pratica, infondate anche con temperature che raggiungono circa 350°. Certo occorre impiegare del buon materiale lubrificante, ma il costo non oltrepassa i limiti noti, e la quantità consumata non è tale da impensierire.

Il motore a vapore surriscaldato di Schmidt non ha invero ottenuto la larga applicazione, che si poteva aspettarsene, perchè le fabbriche che hanno acquistato la facoltà di applicare questo sistema hanno avuto per iscopo principale quello di allontanare il pericolo di trovar degli impedimenti sulla loro via, per eventuali lesioni di diritti di privativa. Molte hanno, per proprio conto, eseguiti studi ed esperienze sulle macchine a vapore surriscaldato senza decidersi pel tipo Schmidt. La ragione di ciò sta nel fatto che i motori Schmidt hanno dimensioni limitate che non possono aumentarsi proporzionalmente, e costituiscono una difficoltà per l'esercizio di grosse fabbriche. Ora le grandi officine di costruzione non hanno alcun interesse a favorire l'applicazione di piccoli motori, mentre per esse è assai più conveniente la esecuzione di macchine di parecchie centinaia di cavalli con ampie caldaie e lunghi alberi di trasmissione.

La maggior parte delle fabbriche di macchine sono state però indotte a presentare qualche sistema di surriscaldatore, e se non ne hanno uno particolare, protetto da privativa, ne adottano uno di quelli conosciuti, risparmiando le cure speciali richieste da nuovi tipi.

Per forze da 50 a 1000 cav., nell'ipotesi di tensioni di vapore fino a 10 atm., di surriscaldamento e di macchine compound a condensazione, si scende fino a 5 chg. di vapore per cavallo e per ora, risultato che è inferiore solo di circa 0,20 chg. a quelli dati dalle più grandi e più perfezionate macchine a tre cilindri. Questa differenza può del resto ritenersi nella maggior parte dei casi compensata nel maggior costo d'impianto e di manutenzione di queste ultime macchine, e quelle a due cilindri ridiventeranno il tipo dominante non appena l'uso del vapore surriscaldato si diffonderà. — I limiti di pressione del *receiver* verranno ridotti, in considerazione dell'impiego del vapore surriscaldato e si aumenteranno le dimensioni del cilindro a bassa pressione. Il riscaldamento dell'inviluppo cesserà di essere utile e quello del coperchio non avrà interesse che per la messa in marcia, e non avrà più alcun valore neanche il riscaldamento del cilindro a bassa pressione, potendosi continuare anche in questo il surriscaldamento.

Queste disposizioni possono poi essere completate con un riscaldatore dell'acqua d'alimentazione, utilizzando in parte il calore del vapore che dal cilindro a bassa pressione passa al condensatore. Si otterrà nel modo suesposto una macchina semplice, a buon mercato e di esercizio economico, per la costruzione della quale non occorrerà abbandonare i modelli già in possesso dalle fabbriche, le quali non incontreranno, per ciò, nell'esecuzione, alcuna difficoltà.

Un riscaldatore dell'acqua d'alimentazione del tipo indicato non giova per l'aumento della forza indicata della macchina ed è conveniente non tenerne conto nel calcolo. Esso peggiora di 10-15 cm. il grado di perfezione del vuoto, nel condensatore, ma un aumento di circa 30° della temperatura dell'acqua d'alimentazione è preferibile in vista della buona manutenzione delle caldaie ad un vuoto anche molto perfetto.

Oltre che nell'esercizio delle macchine a vapore, il vapore surriscaldato è stato sperimentato con vantaggio anche nella cottura di liquidi per usi industriali e nelle operazioni di asciugamento.

Qualunque sia il materiale di cui siano formati i surriscaldatori, con tubi di ghisa o di ferro senza nervature, essi vengono applicati al di sotto, entro i condotti del fumo della

[1] *Technischer Jahresbericht der Dampfkessel Untersuchungs und Versicherungs Gesellschaft.* Wien 1896.

Digitized by Google

caldaia e solo raramente vengono riscaldati direttamente. Si evita così il pericolo di perdite, e si ottiene maggior semplicità nel servizio, limitando anche le spese di installazione. Essendo però dimostrato dall'esperienza che un efficace surriscaldamento non può ottenersi che con un'azione intensiva, occorre che l'apparecchio sia applicato dove i gas della combustione hanno ancora una temperatura elevata, di circa 600° e non nei condotti successivi del fumo, ove i gas non raggiungono che 200° a 300° gradi.

Un altro punto, oltre quello del surriscaldamento, che i costruttori devono aver di mira è l'aumento della circolazione dell'acqua, la cui importanza già da tempo è nota in maniera però poco chiara. Numerosi sistemi di caldaie a circolazione d'acqua sono stati costruiti con risultati più o meno conformi all'intento e molti studi sono stati dati alla luce sull'argomento. Riguardo alla trasmissione del calore colla circolazione dell'acqua non si è però riusciti finora ad istituire un calcolo attendibile, sebbene i tentativi e gli studi abbiano dimostrato che alcuni tubi obliqui disposti sopra un focolare non danno luogo ad alcuna circolazione.

Per la conservazione delle caldaie la circolazione è di grande importanza. Se l'acqua scorresse con maggior velocità sulla superficie di riscaldamento non solo si eviterebbero le corrosioni che danno luogo a gravissimi difetti, ma si diminuirebbero anche le conseguenze della formazione delle incrostazioni; e l'efficacia sarebbe specialmente considerevole per caldaie di grandi dimensioni, nelle quali la temperatura del liquido varia da un punto all'altro per la diversa intensità del riscaldamento, il che dà luogo ad inconvenienti pericolosi, poichè l'acqua d'alimentazione specificamente più pesante si raduna al disotto del focolare di una caldaia a focolare interno, mentre la parte superiore è riscaldata ad alta temperatura dal vapore. La quantità di calore ceduta, per es., dal condotto di fumo inferiore di una caldaia Fairbairn, è affatto insufficiente per portare l'acqua fredda d'alimentazione alla temperatura del vapore, e il riscaldamento dell'acqua non può avvenire che attraverso gli strati più caldi, impiegando molto tempo.

La soluzione radicale di Dubiau presenta il vantaggio di dar luogo ad una circolazione intensiva e senza dispendio. Il risultato ottenuto non può essere giudicato che dalle poche e brevi constatazioni, eseguite sulle caldaie munite di emulsori Dubiau. Queste possono però riassumersi nella dimostrazione della possibilità di produrre una grande quantità di vapore asciutto in una piccola caldaia con grande focolare e di utilizzare il calore come già si pratica nelle caldaie la cui produzione unitaria di vapore è limitata.

Questo scopo si è raggiunto colla costruzione proposta da Dubiau; con essa si ottennero senza difficoltà con caldaie a focolare interno produzioni di 35 a 40 chg. di vapore per metro quadrato di superficie di riscaldamento e per ora, e il vapore della caldaia anormalmente spinta non risultò più umido di quello ottenuto in esercizio normale. Si è in tal modo ottenuta una grande quantità di vapore asciutto con una caldaia di piccola dimensione.

La costruzione della caldaia deve essere adatta e non si può utilizzare una caldaia qualunque, perchè per generare molto vapore occorre bruciare molto combustibile, e per questo è necessaria un'ampia graticola e un ampio focolare. Sono quindi preferibili caldaie a fuoco interno corte e ampie, o caldaie a bollitori.

L'applicazione del principio Dubiau impropriamente detto della emulsione, è specialmente promettente per caldaie a tubi d'acqua che notoriamente fornivano finora produzioni moderate, e davano un rendimento piccolo se si spingevano a più forte produzione. Le condizioni sono in questo caso favorevoli, perchè si può adottare una grande superficie di graticola, e ampliare ad arbitrio il focolare, utilizzando gran parte del calore raggiante irradiato dal focolare stesso, perchè le pareti laterali sono piccole in rapporto alla superficie dei tubi di acqua.

La caldaia a tubi d'acqua di Simonis e Lanz che figurava all'Esposizione industriale di Berlino era provvista dell'apparecchio Dubiau e poteva produrre molto vapore colla sua ampia graticola di mq. 8. In essa era così energica la produzione del fumo, che la Commissione dell'Esposizione decise di farvi impiegare la polvere di carbone. La caldaia che aveva una superficie di riscaldamento di 250 mq. forniva 30 chg. di vapore per metro quadrato e per ora e con tale enorme produzione l'effetto utile risultava ancora del 66 %.

La disposizione di Dubiau ad energica circolazione d'acqua, sembra quindi adatta non solo per caldaie a grandi volumi d'acqua ma anche per quelle a tubi d'acqua, e la sua applicazione anche ad esse pare debba dare ottimi risultati.

Focolai e forni.

DELLA COMBUSTIONE DELLA NAFTA NEI FORNI A RIGENERAZIONE.[1]

Molti forni a riverbero, originariamente alimentati con gas di legno, furono in Russia recentemente trasformati, onde renderli adatti alla combustione della nafta prodotta nelle raffinerie d'olio minerale di Baku. I primi tentativi, basati sulla iniezione di vapore ad alta pressione, riescirono infruttuosi, e il metodo ora generalmente usato consiste nel far defluire l'olio da un serbatoio ad un livello elevato nella camera di rigenerazione dei gas, ove vaporizza, per la radiazione delle murature infocate, ed affluendo dalle luci di passaggio del gas, incontra l'aria in corrispondenza dell'altare, come suol accadere nelle condizioni ordinarie.

È per altro importante che non sia neanche eccessiva l'altezza dell'alimentatore; la più opportuna pare sia non maggiore di 2,5, onde evitare la separazione dei vapori e delle particelle di carbone nelle murature ed i condotti.

Un getto accessorio di vapori in combustione, situato in posizione elevata, si deve impiegare quando il forno è freddo per portare la sommità delle cataste in muratura ad una temperatura abbastanza alta da assicurare una conveniente vaporizzazione dell'olio, allorchè la alimentazione si effettua per gravità.

Un forno usato per la pudellatura, impiegando la nafta, può produrre da tonn. 5 ½ a 6, ossia 10 masselli da 550 chilogrammi ciascuno nel periodo di 24 ore. La perdita di metallo risultò sperimentalmente del 7 all'8 % del totale caricato, e il consumo di combustibile del 25 % del peso del metallo pudellato; nei forni senza rigenerazione è però un po' superiore e raggiunge il 30 %.

Si può ritenere che l'impiego dell'olio di nafta torni conveniente in sostituzione del carbone, quando il costo del primo non superi 2,6 volte quello del secondo, mentre per piccoli opifici ove si adoperano motori a petrolio, il rapporto dei prezzi può essere anche di 3,5 fino a 4,5 ad 1.

Filatura e torcitura.

STABILIMENTO PER LA FILATURA DEL COTONE MOSSO DALL'ELETTRICITÀ, PRESSO BELLEGARDE PER DU RICH PRELLER.[2]

Una società svizzera che già esercita un cotonificio a Baar, ha recentemente impiantato presso Bellegarde una importante filatura di cotone nella quale si impiega come forza motrice l'energia fornita dalle cadute del Rodano.

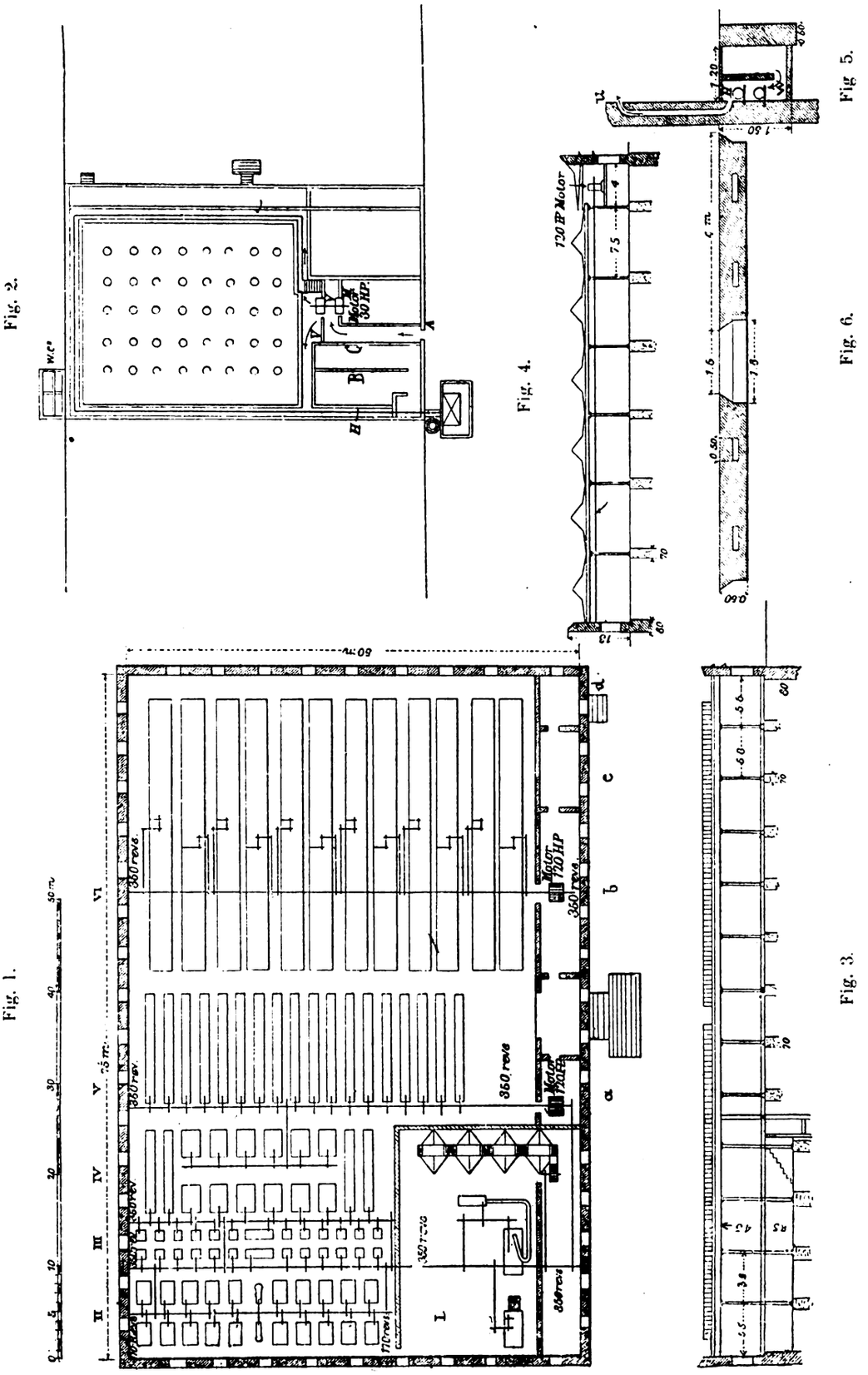
Lo stabilimento, rappresentato in pianta e nelle sezioni longitudinali e trasversali figure 1, 2, 3 e 4, è formato da un bel fabbricato costruito secondo i sistemi più moderni e più commendevoli. Esso è situato presso la sponda incassata del Rodano, ad una distanza di circa 500 metri dalla stazione generatrice colla quale è collegato da trasmissione elettrica. Il macchinario, tutto installato in un solo piano, è mosso dagli alberi principali di trasmissione, ai quali è impresso il movimento direttamente dai motori trifasici, posti in un locale separato, ma parallelo ed adiacente alla sala di filatura, in modo da essere protetto dai danni del pulviscolo.

[1] *Stahl und Eisen*, vol. 16, pag. 915.
[2] *Engineering*, maggio 1897, pag. 701.

Digitized by Google

Attualmente vi sono impiegati tre motori; uno trifasico, da 120 a 170 cavalli destinato alle macchine preparatorie (apritoi, carde, pettinatrici, stiratoi e banchi a fusi) e a mantenere accese 360 lampade a incandescenza da 16 candele; un altro della forza da 120 a 170 cav., pure trifasico, destinato ai filatoi automatici; il terzo infine da 15 a 30 cavalli, e dello stesso tipo, serve a mettere in moto i ventilatori e le macchine dell'officina.

Dalla pianta, fig. 1, risulta chiaramente il modo di distribuzione della forza da ciascuno dei motori di 120 a 170 cavalli ai diversi gruppi del macchinario, per mezzo della trasmissione principale. I motori marciano colla velocità normale



di 350 giri al minuto (80 ampère a 1000 volt), e sono destinati a sostenere, senza pericolo, le variazioni istantanee di carico fra i limiti di 120 e 170 cav.

Le oscillazioni nel carico sono specialmente cagionate dalla messa in marcia e dall'arresto, istantanei, dei filatoi automatici; e per questo è necessario che tali macchine siano poste in moto collettivamente da un grande motore, anzichè da singoli motori separati di 10 o 12 cav. come fu suggerito da alcuni. Anche nelle installazioni con grandi motori occorre del resto un efficace regolazione della turbina (o della macchina a vapore), in special modo poi se la stessa macchina serve a muovere altri generatori a lavoro intermittente, e che vengono esclusi istan-

Digitized by Google

taneamente producendo rapidi mutamenti di carico sulla turbina e sui generatori.

In simile caso, se la regolazione della turbina fosse insufficiente o inefficace, le variazioni di carico potrebbero influire talmente sui filatoi automatici, da far spezzare un'intera serie di fili, oppure il banco stesso potrebbe assumere un tale impulso, da subirne grave danno o produrre guasti nei fusi per la fermata improvvisa. Talvolta invece può succedere che diventi irregolare la torcitura del filo, per l'eccessiva velocità di rotazione dei fusi, funzionanti a più di 10.000 giri per minuto. Dei volanti applicati all'albero principale che imparte il movimento ai banchi, possono impedire che gli effetti delle variazioni di carico siano tanto dannosi, ma in tutte le circostanze è sempre di prima necessità una regolazione efficace e istantanea della turbina. Le macchine preparatorie che agiscono a velocità più o meno costante sono meno soggette dei filatoi automatici alla influenza delle variazioni di carico.

Da un altro lato occorre considerare che l'insieme di tutto il macchinario, esige una forza anormale all'atto della messa in marcia, specialmente durante l'inverno, quando tutte le sue parti, puleggie, cinghie, ecc, hanno subito durante la notte una forte contrazione. In alcune circostanze la forza richiesta per l'avviamento della macchina raggiunge almeno, per la durata di quasi mezz'ora, il 50 % di più del lavoro normale dei motori.

I motori vengono avviati mediante gli apparecchi di messa in marcia (di resistenza), della ditta Brown, Boveri e C., e in condizioni normali arrivano alla loro piena velocità in un minuto.

Il peso di questi motori è di 5,8 tonn. ciascuno, pari a 40 chg. in media per cavallo vapore effettivo. Uno di essi fornisce l'energia, coll'intermediario di tre trasformatori, uno per ciascuna fase, a 360 lampade ad incandescenza da 16 candele, 300 delle quali illuminano la sala di filatura, della superficie di m. 3750, distribuite una per ogni 12 o 15 mq.

La forza richiesta per le diverse macchine è approssimativamente la seguente: apritoi, 5 cavalli ciascuno; carde, pettinatrici e stiratoi ¼ di cav., banchi a fusi 1 cav. e filatoi automatici 10 cav. ciascuno. Il motore che mette in azione le macchine dell'officina compie 750 giri al minuto (21 ampère a 1000 volt) e sviluppa anche oltre 30 cavalli, sebbene a regime normale, non debba fornire che 15 cavalli; il suo peso è di 1 o 2 tonn.

La forza complessiva di cui dispone attualmente lo stabilimento è adunque di 250 cav., di cui 30 per l'illuminazione, 15 per ventilatori e officine, 85 per le macchine preparatorie e 120 pei telai automatici. Il numero complessivo dei fusi essendo di 10.000, il consumo di forza, compresi tutti i lavori accessorî, corrisponde ad un cavallo per ogni 40 fusi. Fa d'uopo però por mente al fatto che il lavoro assorbito dipende essenzialmente dalla finezza del filato ottenuto; a Bellegarde si fila il N. 35 (numerazione inglese) che è relativamente grosso, ed esige maggior forza e maggior velocità nelle macchine preparatorie che non un numero più fino, come il 39, che si produce nello stabilimento di Baar, in Svizzera, di cui questo è una dipendenza. Nella filatura di Baar che contiene 60.000 fusi ed è mossa da turbine mediante ruote coniche agenti sulla trasmissione principale, ciascun cavallo fa funzionare 65 fusi. Il paragone riuscirebbe apparentemente assai sfavorevole all'impianto di Bellegarde, ove ogni cavallo imprime, coll'elettricità il movimento a soli 40 fusi, ma in realtà tale differenza appunto non è dovuta che al maggior lavoro richiesto per un filato più grosso, mentre poi è indiscutibile la superiorità del lavoro ottenuto coll'elettricità sia riguardo alla silenziosità che alla dolcezza del movimento. — L'impianto della filatura di Bellegarde è costato circa 1 milione, cioè 100 mila lire per ogni mille fusi, ed esso sarà in seguito ampliato fino a 30.000 fusi per utilizzare tutta la forza del generatore di 800 cavalli. L'ammontare della spesa pei tre motori, compreso il quadro di distribuzione e gli accessori, è stato di 30.000 lire, e tanto i motori che il generatore vennero forniti da Brown, Boveri e C. Le macchine per la lavorazione del cotone furono costruite dalla Société Alsacienne di Mulhouse.

L'impianto di riscaldamento e di ventilazione adottato a Bellegarde è pure degno di nota. Attraverso una finestra *A* nel muro esterno del fabbricato fig. 2, viene aspirata l'aria atmosferica per mezzo di un ventilatore messo in azione dal motore suaccennato capace di sviluppare da 15 a 30 cavalli, compiendo 750 giri al minuto. Esso fa anche circolare l'aria attraverso i condotti *P* disposti longitudinalmente entro i muri, all'ingiro di tutta la sala della filatura. In questi canali sono disposti due tubi del diametro di 180 mm., fig. 5, contenenti vapore alla pressione di 4 o 5 atmosfere somministrato da una piccola caldaia che è situata all'esterno dello stabilimento, in un edificio speciale, ed è capace di evaporare 8 chg. d'acqua all'ora. L'aria fredda, riscaldata dal contatto coi tubi di vapore ad una temperatura di oltre 20°, passa per dei condotti verticali nella sala di filatura, come risulta dal disegno fig. 6.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

IL PEGAMOID.

Diamo la descrizione del brevetto italiano, principale, Vol. 78, N. 100, relativo a questo nuovo prodotto su cui viene richiamata in questi giorni l'attenzione del pubblico.

Lo scopo di questa invenzione è di trattare la carta, tela o altro prodotto tessile, in modo tale da renderla durevolmente impermeabile.

Secondo quest'invenzione, per rendere impermeabile un oggetto, prendesi un pezzo di tela forte o di altro articolo di tessuto fine e lo si impregna d'una soluzione di *xilonite* (pirossilina sciolta con canfora entro alcool o altro solvente) e quindi la si fa passare attraverso ad una camera riscaldata per disseccare ed evaporare l'alcool e la canfora.

Poichè la soluzione di xilonite ha la proprietà di disseccarsi molto rapidamente, non si possono impregnare con essa grandi superficie, le quali non rimarrebbero abbastanza uniformi e pertanto per esplicare ed effettuare l'invenzione è necessario di adoperare un apposito macchinario che ora verrà descritto con referenza agli uniti disegni.

Le fig. 1 e 3 formano un'elevazione laterale e la fig. 2 è una veduta di faccia di una macchina per impregnare.

Le stesse lettere indicano parti identiche in tutte le figure:

a è il cilindro girante sull'albero *b*;

c è un rocchetto che può esser reso solidale col cilindro *a* o disimpegnato da esso.

Quando il cilindro è staccato dal rocchetto *c* quello si arresta, ma questo continua a girare sinchè la macchina è in movimento.

Lo scopo di questa disposizione è di mantenere i rulli *d* ed *e* immersi nella pasta liquida in *f* continuamente in movimento mediante i rocchetti *d'* ed *e'* solidali coi rulli *d* ed *e* nonchè col rocchetto *c*; tutto ciò all'intento di mantenere il liquido in continua agitazione, giacchè s'esso fosse lasciato in riposo si rapprenderebbe tosto alla superficie in causa della sua facile disseccabilità in contatto coll'atmosfera.

Questa agitazione è procurata dal rullo *e*, il quale durante il suo movimento prende continuamente il liquido alla sua superficie e lo trasporta al dissotto. Il celluloide, con cui si riempie il bacino *f*, è fornito dal serbatoio *f'* in modo regolato a seconda della quantità adoperata.

Le chiavarde, unite ai rulli *d* ed *e*, hanno la funzione di regolare la quantità di liquido celluloide e la pres-

Digitized by Google

sione di esso sovra il tessuto passante tra il rullo *d* ed il cilindro. — A questo scopo sono destinate due viti poste alle estremità di ciascun rullo; i rulli vengono mossi dalle viti lungo le apposite corsie; *g* è un corsoio posto a ciascun lato della macchina e sul quale viene fatto scorrere ed asportato il bacino, quando non

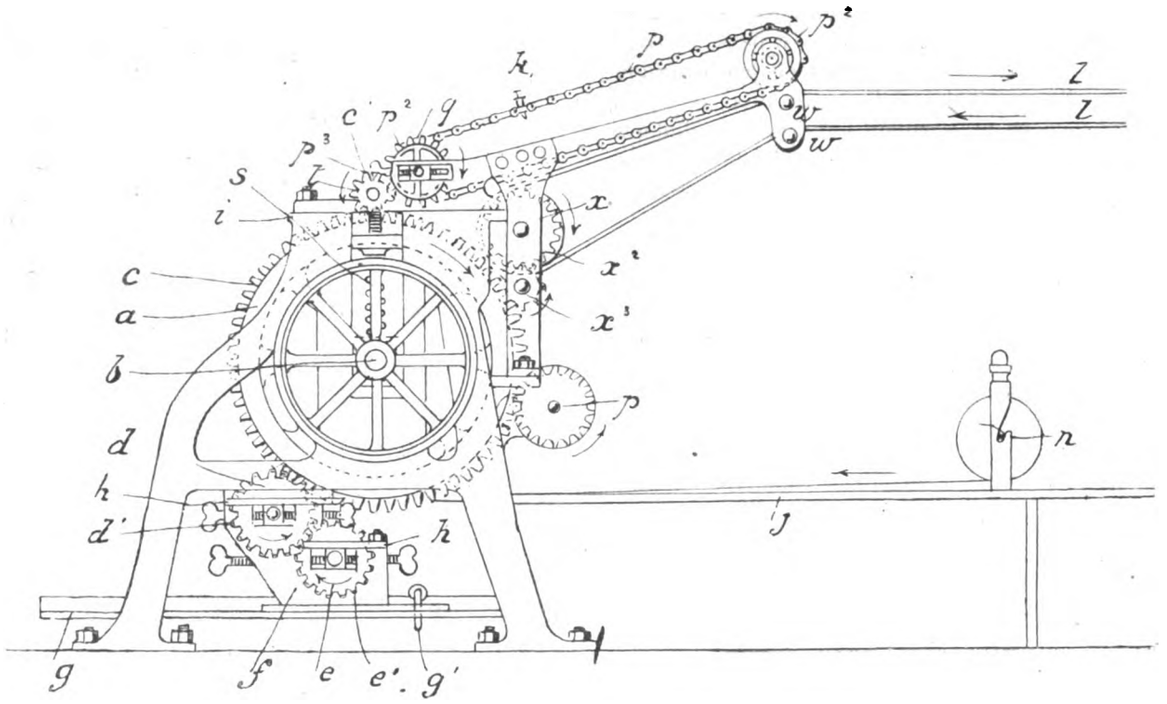


Fig. 1.

lo si adopera per pulire i rulli sino a che non viene rimesso in uso. Quando è in attività, il bacino viene mantenuto nella sua giusta posizione mediante spine *g'* che attraversano il suo piede ed il corsoio *g*; *h h* sono coperchi per impedire ai rulli *d* ed *e* di proiettare materia al difuori. La parte superiore della macchina sarà fissata permanentemente su un'intelaiatura *i*, mediante bolloni e dadi. Quando si devono impregnare dei brevi tratti di tessuto si uniscono al cilindro *a* delle ganasce o mascelle, le quali quando giungono all'altezza della tavola di posa *j*, si aprono per rinchiudersi subito nuovamente, afferrando il tessuto e portandolo attorno al cilindro sinchè arriva in alto ove le ganascie del cilindro *a* si aprono e lasciano il tessuto allo stesso istante in cui esso viene preso dalle ganasce *k*. Il tessuto è quindi fatto scorrere e deposto sulla cinta continua di canavaccio *l* mediante cui esso viene portato alla camera riscaldata *m*. — Quando invece si lavorano delle pezze o dei tratti lunghi, le ganasce accennate del cilindro *a* vengono soppresse e vengono sostituite da pezzi adatti che rendono continua la superficie del cilindro. — Queste ganasce, non visibili nel disegno, occupano una gran parte del cilindro. Quando si ha un pezzo lungo, esso viene avvolto attorno ad un anima *n*; viene quindi fatto passare a mano tra il cilindro *a* ed il rullo *d* ed è avvolto su, tanto quanto basta a condurlo sulla cinta di canavaccio *l*, sicchè questa possa portare il tessuto impregnato attraverso alla camera riscaldata per essere poi ricevuto su un cilindro *o*. Quando si adopera la macchina per pezze lunghe, le ganasce *k* vengono staccate mediante la chiavarda p^3. La macchina è mossa da una cinghia che passa su di una puleggia *o'*

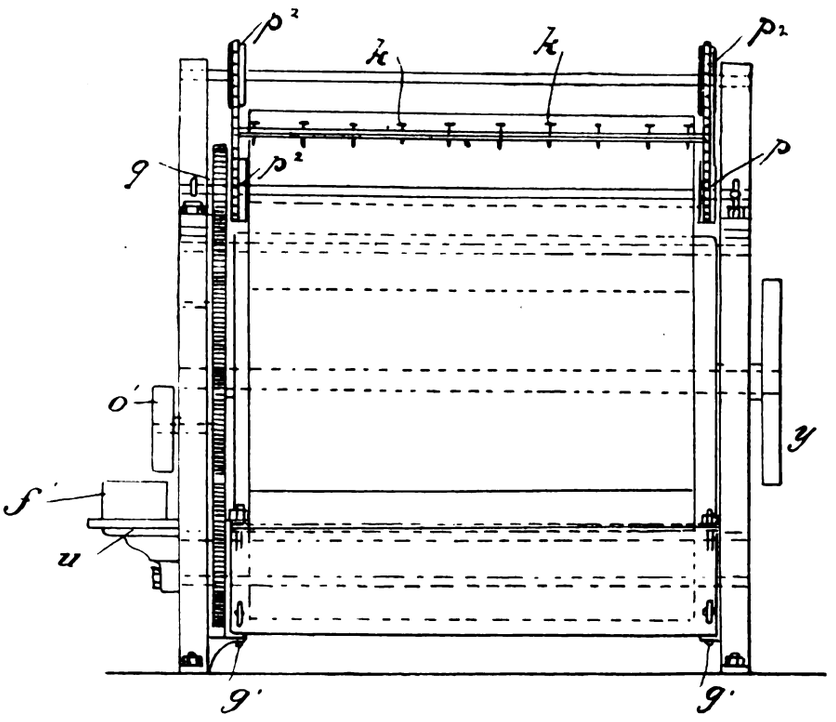


Fig. 2.

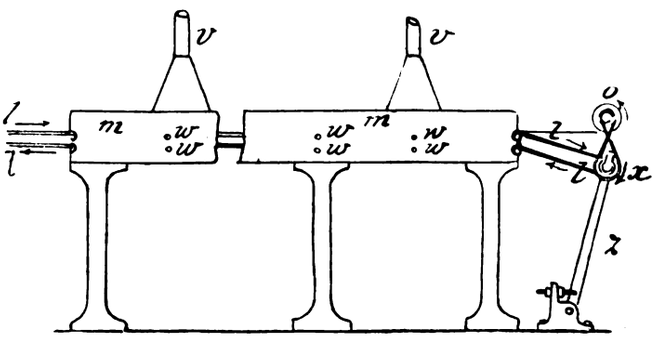


Fig. 3.

Digitized by Google

calettata sull'albero del rocchetto p. Le ganasce k sono azionate da una catena senza fine p' guidata dalle ruote p^3. La vite p^3 disimpegnerà il rocchetto q da quello c, sollevando quello di un poco. Le molle s permettono al cilindro di innalzarsi o di cadere senza vibrazioni a seconda del tessuto più o meno sottile che passa tra il cilindro a ed il rullo d e anzi la pressione può essere regolata dalla vite t, sull'alto della macchina; u è una mensola per portare il serbatoio del liquido celluloide. Le cappe v servono ad estrarre i vapori di alcool e canfora che vengono sviluppati dal tessuto nel suo passaggio per la camera sovrariscaldata.

I rulli w sono destinati a reggere il cintone senza fine e ad impedire che esso venga a contatto con tubi caldi.

Il canavaccio passa sui rulli x e x' e riceve il movimento dalle ruote dentate x^2 x^3 ecc.

Il rocchetto x^2 è calettato sull'albero del rullo x, il quale s'impegna con x^3 e questo s'ingrana con c; y è un volante. La vite di pressione p^3 unisce o stacca il rocchetto p^2 da quello c'; z è una disposizione per mantenere tesa la cinta di canavaccio l.

Elettrotecnica.

DI ALCUNI DIFETTI NEI CARBONI DELLE LAMPADE AD ARCO. [1]

I risultati poco soddisfacenti dati da alcune qualità di carboni delle lampade ad arco, se bruciati in certi tipi di lampade, consigliarono al signor W. M. Stine di eseguire alcune esperienze per determinare, per quanto è possibile, le cause dell'azione difettosa, e stabilire se questa debbasi attribuire alla composizione dei carboni o alle disposizioni del meccanismo della lampada.

Lo sperimentatore concluse ritenendo come causa principale delle variazioni nella combustione e nelle proprietà luminose dei carboni, i tipi difettosi di lampade, sebbene anche la composizione dei bastoncini di carbone vi influisca e meriti ulteriori studî.

La formazione di bollicine sui carboni è uno dei casi comuni ed esse finiscono per produrre una congiunzione e ridurre l'arco in corto circuito. Alcuni dei globuli che si formano nei carboni sono molto duri e di color grigio, e sono probabilmente costituiti da siliciuro di carbonio, altri sono più molli e sembrano formati di catrame non carbonizzato. Con carboni molto compatti non si formano globuli e diminuisce anche la patina bianca che suole ricoprire i carboni, ma diminuisce però insieme il potere illuminante.

La corrente varia in brevi periodi, in modo molto considerevole, passando persino da quattro a quattordici ampère, oscillando su e giù più volte, e conservando quasi costantemente la tensione di 40 a 50 volt. Colla alimentazione a mano e una corrente più costante i carboni diedero risultati quasi normali; la cattiva illuminazione venne quindi attribuita a cattiva regolazione delle lampade differenziali, piuttosto che a serî difetti nella costituzione dei carboni. — Evidentemente però sono da cercare anche in questi dei perfezionamenti, specialmente riguardo alla completa carbonizzazione del catrame nei carboni ad anima e all'eliminazione del ferro e del silicio, specialmente dannosi se trovansi insieme anche in piccole quantità.

Quanto alla scelta del tipo di lampada più conveniente non si può pronunciare un giudizio, essendovi grande differenza di apprezzamento in proposito fra i varî specialisti.

[1] *Electrical World*, 1897, pag. 36.

LA MISURA DI CORRENTI AD ALTA FREQUENZA. [1]

Il sig. E. Meylen descrive e discute nel periodico l'*Éclairage électrique* i caratteri di una scarica oscillatoria di un condensatore eccitato da un rocchetto di induzione o trasformatore, e fornisce un'espressione per le correnti istantanee ed una per la frequenza, sebbene la seconda presenti delle difficoltà d'applicazione nella pratica. La frequenza può venire misurata accuratamente soltanto con metodi fotografici.

Due istrumenti speciali sono adoperati per misurare i valori medi sia dell'effettiva corrente nel solenoide che scarica il condensatore, sia della reale differenza di potenziale fra due spire del solenoide. La forza elettromotrice indotta in un rocchetto isolato soggetto all'induzione di un solenoide, può quindi essere dedotta cogli strumenti, i quali misurano la corrente soltanto dal punto di vista degli effetti termici.

Il primo apparecchio consiste in un filo sottile che è teso sopra puleggie mediante una molla e agisce su un ago che si muove su un quadrante. Con un filo di platino avente un diametro di 0,003 di pollice si possono eseguire letture da 30 milliampère a 200 milli-ampère, ossia da 5 a 40 volt, essendo di circa 200 ohm la resistenza.

Il secondo strumento è basato sulla ripulsione esercitata sulle correnti indotte dalle correnti inducenti. Consiste in un solenoide fissato orizzontalmente, composto di dodici giri di filo scoperto del diametro di 0,059 pollici avvolto in spire del diametro di pollici 1,26 e della totale lunghezza di pollici 1,97. Al centro del solenoide è sospeso un piccolo anello di alluminio del diametro di 0,77 pollici mediante un filo di platino del diametro di pollici 0,0016.

L'anello porta un ago molto leggero, mobile in spazio limitato, onde ammorzarne il movimento. Il piano del disco forma un angolo di circa 15° colle spire del solenoide; una corrente di 0,8 ampère dà una deviazione considerevole, ed una di 2,2 ampère fa disporre l'ago perpendicolarmente alle spire del solenoide.

Il sig. Meylen ha studiato il modo di tarare lo strumento e di determinarne la teoria matematica. Esso può servire per fare misure assolute portando il disco sempre nella stessa posizione, cioè ad un angolo di 45° col solenoide, per mezzo di un bottone di torsione; in questo caso la torsione risulta proporzionale al quadrato dell'intensità effettiva. Si può quindi determinare la costante dell'apparecchio, scegliendo le sue dimensioni in modo che alcune quantità possono essere calcolate, e misurando poi la torsione costante del filo sospeso.

[1] *Éclairage électrique*, Vol. VIII, pag. 68.

Macchine a gas, ad aria, ecc.

DEI MOTORI A GAS E A PETROLIO ALLE ESPOSIZIONI DI GINEVRA E BERLINO (1896)

PER E. MEYER. [2]

(Continuazione, vedi pag. 308, 347, 363 e 371 e tav. a pag. 408-409 del presente num.).

Motori a gas e a petrolio di F. Martini e C. a Frauenfeld. — A Ginevra questa Ditta ha esposto tre motori: uno a petrolio da 30 cavalli, un altro a gas da 5 cav. e un terzo a ligroina della forza di 2 cav.

Il primo, corrispondente alle figure 53-57, ha il cilindro del diametro di 400 mm., la corsa di 600 mm. e compie 150 giri al minuto; il suo cilindro è disposto nel mezzo sopra una solida base ed è collegato coi sopporti della manovella mediante una intelaiatura a doppia baionetta. La valvola di scarico a, la valvola di introduzione b e quella del petrolio c sono poste in azione unicamente mediante l'intermediario

[2] *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, giugno 1897, pag. 669.

Digitized by Google

di leve, e bocciuoli applicati all'albero distributore mosso da ruote elicoidali.

Il regolatore può spostare il manicotto, a cui sono uniti i bocciuoli di manovra della valvola del petrolio e di quella d'ammissione, in modo che, in caso di velocità eccessiva, non vengono più aspirati nè petrolio, nè aria, mentre la valvola di scarico conserva inalterato il suo movimento costante

La fig. 58 rappresenta la valvola del petrolio, il cui stelo coll'estremità conica chiude l'ammissione al vaporizzatore. Quando esso è sollevato dalla distribuzione, il petrolio può penetrare nel vaporizzatore dal recipiente *f*, ermeticamente chiuso, al quale esso perviene da un serbatoio situato in posizione più elevata. Spostando l'impugnatura *e* e la vite ad essa unita si può regolare la quantità del petrolio introdotta.

Il vaporizzatore consiste nell'inviluppo che circonda la camera di compressione e si prolunga verso l'indietro, al di sopra della fiamma d'accensione del tubo incandescente aperto (fig. 55). Nel punto più caldo, immediatamente al di sopra della fiamma, si sprigiona il petrolio dalla relativa valvola, vi si vaporizza e viene trascinato dall'aria aspirata dal recipiente *g* (fig. 53) e dal canale *h*. La miscela viene in contatto delle pareti dell'inviluppo, percorrendolo dall'alto al basso, e giunge al di sotto della valvola di introduzione *b* e quindi attraverso la medesima nel cilindro. Il vaporizzatore è inoltre riscaldato in una determinata posizione da una fiamma esterna; la maggior parte delle sue pareti è però mantenuta ad alta temperatura dal calore sviluppato entro il cilindro. Il manubrio *i* è destinato a produrre la strozzatura dell'aria introdotta

Il motore a gas è rappresentato dalle figure 59-62 ed è caratterizzato esternamente dalla particolarità d'avere un albero distributore *a*, disposto verticalmente e perpendicolarmente all'asse dell'albero a gomito, e mosso da un paio di ruote cilindriche. Il bocciuolo *b*, che agisce sulla valvola del gas *c* mediante l'asta *d*, è fissato direttamente al regolatore a forza centrifuga, e viene sollevato da questo, in caso di eccessiva velocità della macchina, in maniera che l'asta non può più esserne raggiunta.

La valvola di scarico *e* è posta in azione dall'eccentrico *g* per mezzo della sua asta e coll'intermediario di una leva ad angolo. La valvola di introduzione *f* si apre automaticamente. L'aria giunge alla valvola di introduzione attraverso al tubo *i*, e il gas vi arriva dai forellini *h*; si ottiene così un'intima loro mescolanza, appena prima dell'ingresso nel cilindro.

Il sostegno a cavalletto è formato da due parti, di cui l'inferiore è costituita da due camere, una delle quali funziona da recipiente d'aspirazione e l'altra da recipiente di scarico. Nelle figure appariscono anche il lungo canale dell'esplosione e il tubo incandescente aperto.

Il motore a ligroina (fig 63-65) è fornito di una distribuzione per la valvola di scarico e per quella del gas eguale a quella descritta pel motore a gas. Dovendosi, in questo caso, effettuare l'accensione mediante il noto apparecchio di induzione magneto-elettrica, l'albero distributore, disposto verticalmente, ne muove un altro orizzontale, destinato alla manovra dell'apparecchio.

(Continua).

Organi delle macchine.

SOSPENSIONE MAGNETICA PER ALBERI VERTICALI

PER E. GELÉ. [1]

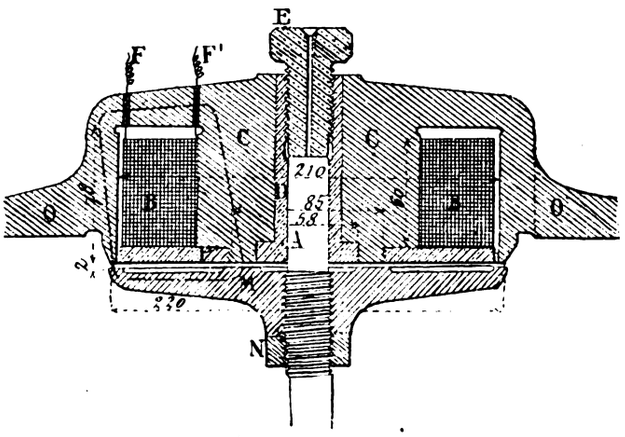
L'impiego delle elettro-calamite per ottenere il sollevamento di pesanti masse in rotazione, onde sopprimere il lavoro d'attrito nei perni, è ormai entrato nel dominio della pratica industriale.

La Società di Oerlikon ha fatto una delle più importanti applicazioni del principio della utilizzazione della forza potente delle elettro-calamite, nell'impianto delle turbine alla caduta del Rodano, e la ditta Farcot di Saint-Ouen, ha adottato un suo sistema speciale per le pompe centrifughe ad asse verticale installate a Clichy pel sollevamento delle acque della fognatura di Parigi, e per un motore elettrico pure ad asse verticale.

I risultati dell'esperienza sono stati tali da assicurare una maggiore estensione per l'avvenire alla realizzazione di questa idea, di cui il signor Desroziers reclama la priorità. [1]

È comune a tutte le disposizioni, finora note, l'applicazione di un piatto di metallo magnetico, generalmente di ghisa, alla parte superiore dell'albero. Questo piatto ruota di contro ad una o a parecchie elettro-calamite fisse, poste superiormente, le quali attraggono il piatto calettato sull'albero, insieme con questo e con gli altri meccanismi annessi, diminuendo d'altrettanto il carico sul perno inferiore.

Nella disposizione della fabbrica di Oerlikon, di fronte al piatto havvi una serie di elettro-calamite a ferro di cavallo, situate circolarmente coi poli rivolti verso il piatto. Questo funziona allora da armatura per ciascuna di queste coppie e il flusso magnetico che emana per esempio da un polo *S*, entra in un punto della circonferenza del piatto per uscirne da un altro punto, di contro al polo *N*.



Girando davanti a questa serie di poli di segni contrari, i flussi mutano costantemente di senso nel piatto, il che dà luogo ad un riscaldamento prodotto dalla perdita per isteresi, con un considerevole consumo di energia elettrica.

Questo inconveniente non si verifica nel sistema Farcot, che sembra preferibile. In massima esso era già già stato consigliato fino dal 1891 dal signor Eric Gérard (*Leçons sur l'électricité*).

Invece di usare la forma a ferro di cavallo per ottenere un circuito chiuso, si può circondare il rocchetto d'una elettro-calamita diritta, di una guaina di ferro, riunita al nucleo da una parte per la culatta e dall'altra parte per mezzo dell'armatura abbassata.

In questo caso il nucleo centrale, caricato, per esempio, da un flusso positivo, attirerà il piatto mobile, dal quale defluirà costantemente, nello stesso senso, il flusso che attirerà ancora la corona esterna avviluppante il rocchetto e costituente il polo negativo. Si produce allora una circolazione continua, sempre nello stesso senso, e si evitano il riscaldamento dei pezzi e le perdite per isteresi.

Il caso più generale che possa presentarsi è rappresentato dalla fig. 1. Il rocchetto di fili *B*, eseguito a parte, è disposto nella gola anulare preparata nella massa dell'elettrocalamita. Una placca *P* di rame è avvitata al di sotto per mantenerla al suo posto, e formare ad un tempo un riparo magnetico; essa presenta parecchie aperture, che insieme ad altre praticate nella culatta, garantiscono la ventilazione del rocchetto.

Il nucleo magnetico *C* porta nel suo centro un anello *D*, che serve di guida superiore all'albero e anche da isolatore magnetico pel medesimo. — La parte superiore dell'anello è chiusa da un tappo a vite *E*, che funziona da ralla, nel caso la trazione magnetica fosse eccessiva. La sua posizione si regola una volta per sempre in modo da fargli toccare l'albero quando rimanga ancora un giuoco di un millimetro almeno al disopra del piatto; e quella del piatto circolare *M* si regola all'estre-

[1] *Bulletin Technologique de la Société des anciens élèves des écoles nationales d'arts et métiers*. maggio 1897, pag. 535.

[1] V. *Éclairage électrique*, 20 ottobre 1894.

Digitized by Google

MOTORI A GAS

ALLE ESPOSIZIONI DI G

(Vedi articol

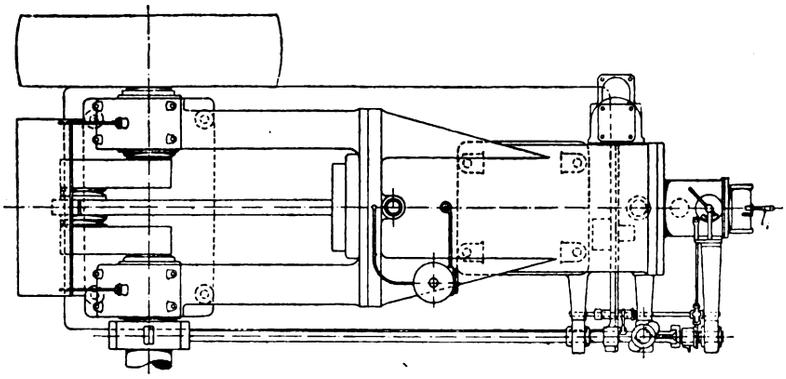


Fig. 54.

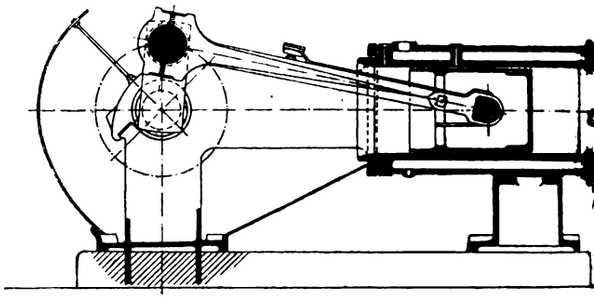


Fig. 55.

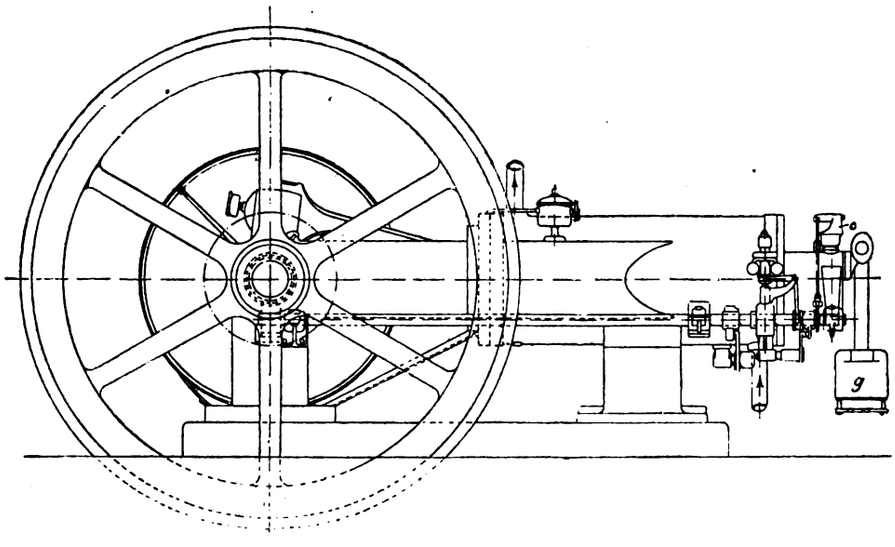


Fig. 53.

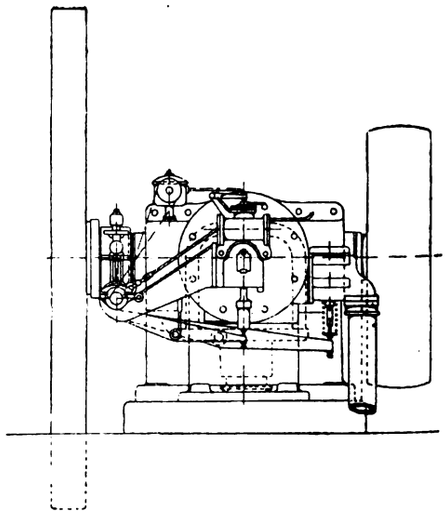


Fig. 57.

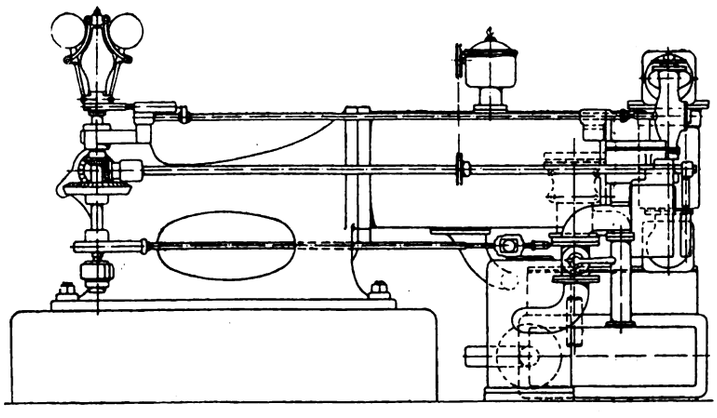


Fig. 63.

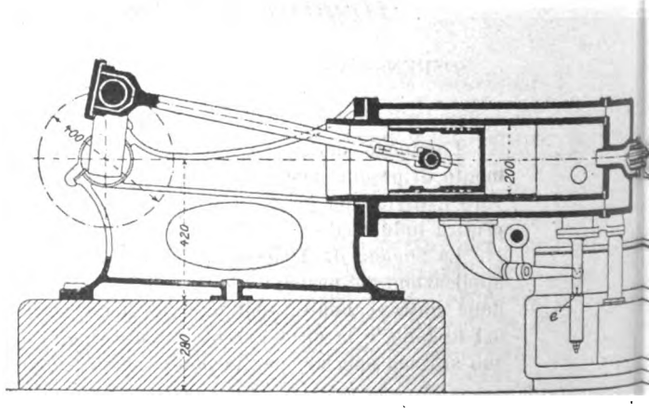


Fig. 64.

Digitized by Google

E A PETROLIO

NEVRA E BERLINO 1896.

a pag. 406).

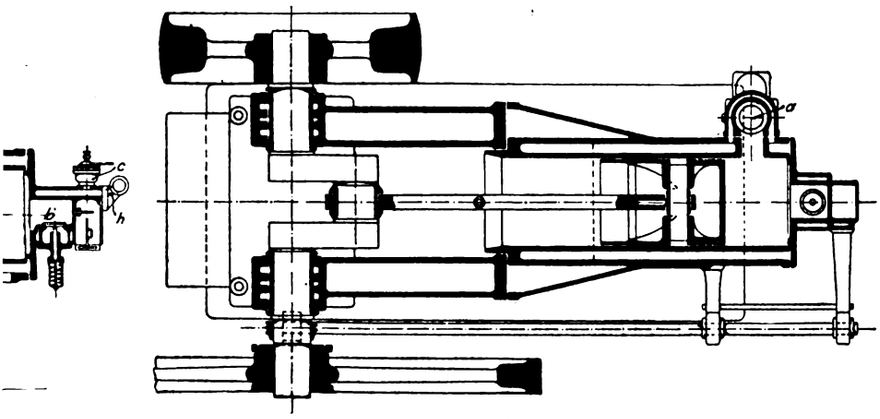


Fig. 56

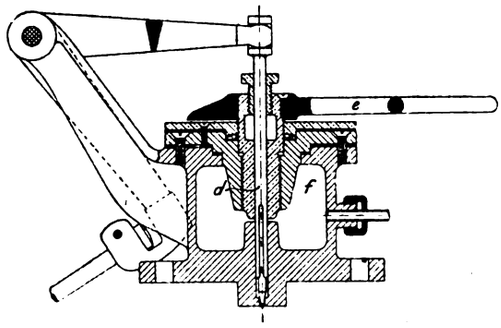


Fig. 58.

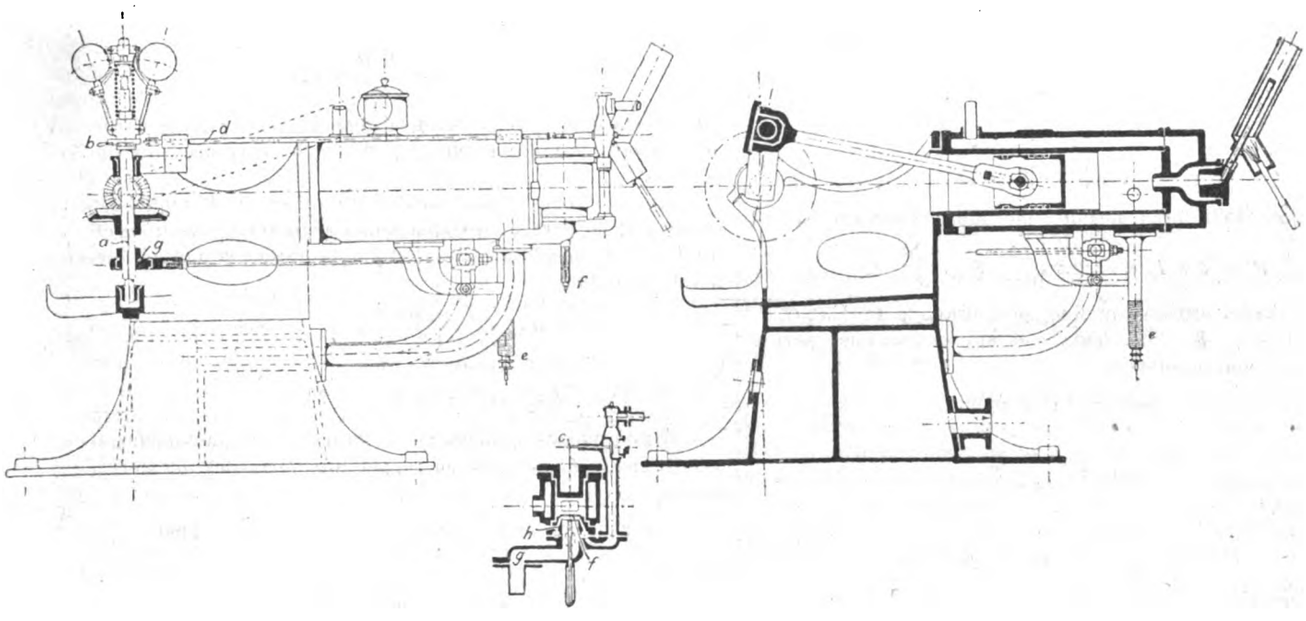


Fig. 59. Fig. 62. Fig. 61.

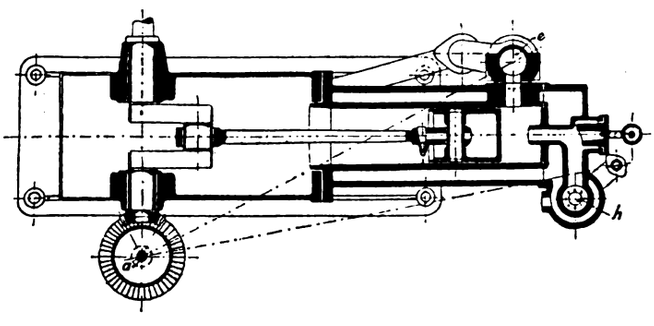


Fig. 60.

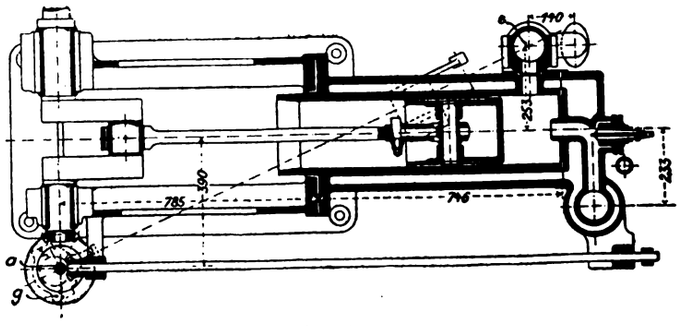


Fig. 65.

Digitized by Google

mità dell'albero A in modo da lasciare l'intraferro previsto. Una contro-madrevite N è destinata ad assicurare al piatto una posizione invariabile. Due orecchie O e O' riposano su un sopporto o una intelaiatura fissa; esse devono trovarsi magneticamente isolate per evitare ogni disperdimento di flusso all'esterno.

È poi opportuno intercalare un piccolo reostato nel circuito dei fili $F F'$, per essere in grado di variare la forza portante dell'apparecchio, quando lo richieda una variazione dell'intraferro o della carica.

Calcolo. — Occorre innanzitutto ricercare quale debba essere la sezione di passaggio del flusso per un peso determinato.

Suppongasi un cilindro indefinito percorso da un flusso magnetico nel senso del suo asse; sezionandolo perpendicolarmente al medesimo, le due faccie opposte daranno luogo a due poli di nome contrario, di densità magnetica $\sigma = I$, intensità di magnetizzazione primitiva. Uno di questi poli attrae allora l'unità di massa magnetica con una forza $2 \pi \sigma$, ed essendo σ la massa magnetica per unità di superficie nel polo vicino, essa sarà attirata colla forza

$$2 \pi \sigma \times \sigma = 2 \pi \sigma^2;$$

e per una sezione determinata S, la forza sarà

$$2 \pi \sigma^2 S.$$

La forza portante, nel cilindro indefinito di sezione S e la cui intensità di magnetizzazione è I, sarà adunque

$$P = 2 \pi I^2 S.$$

Ed identica sarà la forza portante se si consideri il caso di un toro, invece di un cilindro indefinito.

Ora, è noto che in questo caso l'induzione magnetica B è determinata dalla formula:

$$B = 4 \pi I$$

quindi

$$I = \frac{B}{4 \pi} \text{ e } I^2 = \frac{B^2}{16 \pi^2}$$

Il valore della forza portante può allora trasformarsi in

$$P = 2 \pi I_2 S = 2 \pi \frac{B^2}{16 \pi^2} S = \frac{B^2}{8 \pi} S$$

peso che risulta espresso in dine, se si usano le unità C, G, S. Essendo $1 g = 981$ dine, ossia con approssimazione pari a 1000 dine, si può assumere

$$1 \text{ dina} = 10^{-3} \text{ grammi}$$

per cui

$$P = 10^3 \frac{B^2}{8 \pi} S$$

ossia

$$P = 10^3 \frac{B^2}{25} S = 10^5 \times 4 B^2 S;$$

e in chilogrammi

$$P = 10^{-2} \times 4 B^2 S$$

Nel caso di un rocchetto unico a poli concentrici, si verificano appunto le circostanze di un toro e la formola suesposta può essere adoperata senz'altro.

In pratica, dovendo il flusso attraversare uno strato d'aria, non devesi oltrepassare la cifra di 7000 linee di forza per centimetro quadrato, il che equivale a prendere $B = 7000$.

Allora si ha dalla formola precedente:

$$P = 10^{-8} \times 4 \times 7000 \times 7000 \times S$$

$$\text{e } P = 10^{-2} \times 196 S.$$

Nei calcoli di primo impianto si può adottare il valore approssimato

$$P = 2 S,$$

vale a dire che finchè il valore di $B = 7000$ si potrà prendere pel passaggio del flusso una sezione di un numero di centimetri quadrati corrispondente a metà del peso da sollevare espresso in chilogrammi. Questa formola assai semplice dà una approssimazione sufficiente per l'uso ordinario, e del resto la sezione può sempre essere aumentata quando l'apparecchio lo consenta.

Rimane da determinare la corrente capace di produrre la magnetizzazione prevista $B = 7000$ per centimetro quadrato.

È noto che la forza magneto-motrice F è eguale, in una elettro-calamita, al prodotto dell'intensità nel circuito elettrico esterno per il numero di spire del circuito medesimo, e per 4π:

$$F = 4 \pi n i.$$

Inoltre, nel caso in questione questa forza magneto-motrice dovrà corrispondere al prodotto della resistenza ch'essa incontra nel suo percorso per il flusso totale $B S$. Tale resistenza sarà funzione diretta della lunghezza delle linee di forza ed inversa della permeabilità del mezzo attraversato e della sezione di passaggio.

Il percorso comprende due mezzi diversi: 1.° il metallo dell'elettro-calamita e della sua armatura; 2.° l'intraferro necessario tra questi due pezzi; si può quindi stabilire la formula

$$R = \frac{L}{\mu S} + \frac{L_1}{\mu_1 S}$$

nella quale L rappresenti la lunghezza media delle linee di forza nel metallo, e L_1 quella nell'aria, μ la permeabilità del metallo e μ_1 quella dell'aria.

La forza magneto-motrice risulterà allora:

$$F = 4 \pi n i = R B S = \frac{L B S}{\mu S} + \frac{L_1 B S}{\mu_1 S}$$

ovvero

$$F = 4 \pi n i = \frac{L B}{\mu} + \frac{L_1 B}{\mu_1}$$

E tenendo conto che la permeabilità dell'aria è $\mu_1 = 1$, si ha:

$$F = 4 \mu = \frac{L B}{\mu} + L_1 B$$

Questa è la seconda formola generale, che può servire a determinare l'avvolgimento dei fili e la corrente più opportuna.

Ritenuto come il più conveniente valore di B quello accennato $B = 7000$, e corrispondendo a questa ipotesi il coefficiente di permeabilità $\mu = 133$ per la ghisa, la formola generale diventa:

$$4 \pi n i = \frac{L \times 7000}{133} + L_1 \times 7000$$

ossia

$$4 \pi n i = 53 L + 7000 L_1.$$

Si può ancora ammettere di impiegare costantemente il valore medio $L_1 = 2$ millimetri per lunghezza dell'intraferro. Allora:

$$4 \pi n i = 53 L + 70000 \times 0{,}2 = 53 L + 1400$$

da cui

$$n i = \frac{53 L + 1400}{12{,}5} = 4 L + 112$$

Se si vuol usare l'ampère come unità di misura, invece delle unità C, G, S occorrerà moltiplicare i due membri dell'eguaglianza per 10:

$$n I = 40 L + 1120 = 40 (L + 28).$$

Il numero degli ampère-giri è eguale a quaranta volte la lunghezza delle linee di forza, aumentate di 28, essendo tale lunghezza espressa in centimetri.

In questa formola finale L deve essere determinato generalmente sul disegno di una sezione meridiana dell'elettro-calamita; restano da assegnare valori convenienti ad n e ad I. Nel caso in cui si disponga di una sorgente d'energia elettrica, si potrà trarne profitto, ma in caso contrario potrà bastare una batteria di pile. Secondo l'una o l'altra circostanza si dovrà allora scegliere il partito più conveniente, quello cioè di fare un gran numero di giri con debole intensità, o un avvolgimento breve con grande intensità.

Esempio numerico. — Si supponga di trattare il caso di un albero del peso di 120 chilogrammi, che compia 1800 giri al minuto, cioè 30 giri al secondo, su un perno di 30 millimetri di diametro.

Digitized by Google

Ammettendo un coefficiente d'attrito di 0,08 si otterrà il lavoro assorbito:

$$T = P\,f\,v = 120 \times 0{,}08\,\frac{2 \times 0{,}03 \times 3{,}14 \times 30}{3} = 18\,10.$$ chgm. (1)

Nella sospensione magnetica, la sezione di passaggio del flusso dovrà essere, secondo la formola precedente determinata così:

$$S = \frac{120}{2} = 60\ \text{cmq.}$$

cioè 30 centimetri quadrati per ogni polo.

La costruzione del perno centrale superiore essendo determinata, come è indicato nella fig. 1, si ottiene per diametro interno dal mozzo 58 millimetri, dunque si hanno:

la sezione	$5{,}8^2 \times 0{,}785$	= 26,421 centimetri quadrati
»	di passaggio del flusso	= 30 » »
la sezione esterna del polo		= 56,421 » »

e il diametro esterno del polo 85 millimetri.

Lasciando un certo agio per la placca in rame che fissa il rocchetto, risulta il djametro interno di questo di 120 millimetri. Le dimensioni del rocchetto sono incognite, e bisogna sceglierle arbitrariamente, salvo a verificare poi se esse sono opportune.

Suppongasi di lasciare un vuoto di 45 millimetri per installare il rocchetto, il diametro interno del secondo polo sarà di 210 millimetri, corrispondente ad una sezione di 346,36 centimetri quadrati. Questo polo dovendo avere 30 centimetri quadrati, la sua sezione totale sarà 376,36 centimetri quadrati, ed avrà quindi un diametro esterno di 220 millimetri.

Si ammetta un'altezza di rocchetto di 60 millimetri, che corrisponderà ad una profondità di 78 millimetri per la gola anulare, se si tien conto del giuoco da lasciarsi per la ventilazione e dello spazio per la placca di ritegno. Si può allora fare uno schizzo della sezione dell'apparecchio a norma delle indicazioni della fig. 1. Il percorso medio delle linee di forza è rappresentato a tratti o punti ed ha la lunghezza di 0,34 metri.

Si istituirà dunque il calcolo con questo valore. La seconda formola sopra determinata dà:

$$n\,I = 40\,(L + 28 = 40 \times 62 = 2{,}480,$$

cioè 2500 ampère giri.

Nell'esempio scelto si disponeva di una corrente a 100 volt per l'illuminazione con lampade ad incandescenza Il filo del rocchetto doveva dunque essere posto in derivazione sui conduttori. Il diametro del filo viene determinato per tentativi, sia esso di $^6/_{10}$ di millimetro a nudo e di 1 millimetro coll'involucro; la sua sezione sarà di 0,283 millimetri quadrati. Si avranno:

la sezione necessaria nel rocchetto per ogni filo 1×1 = 1 millimetro quadrato;

la sezione prevista pel rocchetto 45×60 = 2700 millimetri quadrati;

il numero di spire possibile:

$$\frac{2700}{1} = 2700;$$

il diametro della spira media:

$$\frac{210 + 120}{2} = 165 \text{ millimetri};$$

lo sviluppo della spira media: $265 \times 3{,}14$ = 0,518 millimetri;

la lunghezza totale del filo nel rocchetto: $0{,}518 \times 2700$ = 1400 millimetri;

La resistenza di un chilometro di filo di rame di un millimetro quadrato di sezione è di 21 ohm al massimo, tenuto conto anche dell'elevazione della temperatura. La resistenza interna del rocchetto risulterà dunque:

$$R = \frac{21 \times 1{,}4}{0{,}283} = 105 \text{ ohm};$$

l'intensità corrispondente per il voltaggio impiegato, sarà

$$I = \frac{100}{105} = 0{,}952 \text{ ampère},$$

ciò che dà il numero degli ampère-giri

$$\text{ampère } 0{,}952 \times 2700 = 2570,$$

ed essendosi già determinato che sono necessari 2500 A T per produrre la magnetizzazione richiesta, risulta che le condizioni sono soddisfacenti.

Il filo di cui si è prevista la sezione di 0,283 millimetri quadrati, dovrà lasciar passare 0,952 ampère, cioè

$$\frac{0{,}952}{0{,}283} = 3{,}3 \text{ ampère}$$

per millimetro quadrato di sezione, e questa quantità non è esagerata, nè tale da far temere un eccessivo riscaldamento dei fili.

Per ottenere il lavoro assorbito occorre valersi della legge di Joule, che dà la formula:

$$W = R\,I^2$$

nella quale W in chilogrammetri corrisponderà a

$$981 \times 10^5 \text{ unità } C\ G\ S;$$

R in ohms a: 10^9 unità $C\ G\ S$, e I in ampère a: 10^{-1} unità $C\ G\ S$. Quindi in unità $G\ C\ S$

$$RI^2 = 105 \times 10^9 \times 0{,}952^2 \times 10^{-1} = 95{,}13 \times 10^7$$

ossia in chilogrammetri

$$W = \frac{95{,}13 = 10^7}{981 \times 10^5} = 9{,}7$$

invece dei 18,1 che sarebbero assorbiti dal perno.

Fa d'uopo però osservare che, in alcuni casi (quello, ad esempio, d'una turbina), nei quali la forza motrice è molto a buon mercato, il valore dei chilogrammetri economizzati non è identico a quello dei chilogrammetri elettrici necessari; ma si può sempre ammettere che i chilogrammetri risparmiati possono essere trasformati in chilogrammetri elettrici, con un rendimento di almeno 80 %.

Allora i 9,7 chilogrammetri necessari proverrebbero da

$$\frac{9{,}7}{0{,}8} = 12{,}1 \text{ chilogrammetri};$$

sarebbe questo il caso più sfavorevole, e procura tuttavia un risparmio di:

$$\frac{18{,}1 - 12{,}1}{18{,}1} = 33\,\%.$$

Havvi inoltre un vantaggio che non può tradursi in cifre e che consiste nella eliminazione di tutte le difficoltà che si incontrano; specialmente nel caso di alberi pesanti e in particolare di quelli delle turbine, per l'impianto di perni a olio, i quali richiedono disposizioni complicate pel frazionamento delle superfici portanti, per la circolazione costante dell'olio e l'assorbimento delle calorie sviluppate.

L'attrazione magnetica può essere utilmente applicata anche ad alberi orizzontali, che subiscono spinte longitudinali, come, ad esempio, quelli degli alberi dell'elica dei bastimenti. Invece di un gran numero di collari, destinati a sopportare le reazioni dell'elica, i quali assorbono un lavoro considerevole, basterebbero alcune corone magnetiche poste sulle pareti attraversate dall'albero, per attirare dei piatti, calettati di contro sull'albero stesso, in modo da annullare, con poca spesa, tutta la reazione dell'elica.

Un'altra disposizione accennata nelle *Leçons sur l'électricité* di Eric Gérard può essere in alcuni casi adottata con vantaggio, e consiste nel trar profitto dello sforzo di aspirazione di un solenoide allungato sopra un nucleo cilindrico presentato all'ingresso del rocchetto, potendosi in tal modo ottenere considerevoli spostamenti con una debole variazione di forza attrattiva. Il nucleo così disposto tende a porsi verso la metà del solenoide, ove il campo ha la sua massima intensità, e l'attrazione è maggiore quando il nucleo trovasi all'ingresso, mentre decresce progressivamente, penetrando nel rocchetto.

In questa maniera si può giungere a far galleggiare completamente nel flusso magnetico la parte superiore dell'albero, ma essa esige l'assoluta libertà dell'albero nel senso verticale, il che può presentare gravi inconvenienti ed ha impedito finora l'applicazione di questo sistema.

Digitized by Google

Tutti questi mezzi di sospensione magnetica si possono assimilare al procedimento inventato alcuni anni or sono dal signor Girard, ed avente per iscopo di far ruotare alberi e perni, e far scivolare anche treni ferroviari nell'acqua, senza pressione; solo in luogo di ottenere lo spostamento in un liquido, lo si produrrebbe ora nel flusso magnetico.

Materie coloranti.

AZIONE DELLA LUCE SUL SALE D'INDACO

DI E. KOPP. [1]

Sino dai primi tentativi di applicazione del sale d'indaco preparato dalla fabbrica Kalle l'autore aveva osservato che in alcune parti del tessuto il bleu non si sviluppava con eguale intensità, e seguendo con attenzione il processo, potè accertarsi che le chiazze meno cupe erano quelle corrispondenti ai punti rimasti esposti ai raggi del sole od alla luce prima della fissazione del sale d'indaco, mediante il trattamento colla soda. Per evitare questo inconveniente si trovò obbligato di avvolgere il tessuto su un rullo, ponendolo in un locale poco illuminato.

Come è noto, per provocare la formazione dell'indigotina sul tessuto, si stampa la miscela seguente:

addensante di gomma 100 cc.;
carbonato sodico gr. 1;
disciolto in acqua 4 cc.;
sale d'indaco grammi 75;
acqua 25 cc.;
bisolfito sodico 10 cc.

Il bisolfito si combina col sale d'indaco, che è l'ortonitrofenillattico:

$$C_6 H_4 (N O_2) C H.O H.C H_2.C O.C H_3$$

il quale con un passaggio in soda caustica a 15° Bé ed alla temperatura di 62° si converte in azzurro d'indaco. Il colore ottenuto riesce tanto più pallido quanto maggiore è stata la esposizione alla luce. Se è rimasto per una giornata intera al sole, non si ha più alcun sviluppo di bleu. Bastano 2 minuti per rendere già percettibile la differenza, ed a capo di 5 minuti la tinta viene diminuita di metà. Come si può prevedere, i differenti raggi non agiscono in modo eguale. Attraverso un vetro giallo la luce perde ogni efficacia, i raggi rossi sono più energici, ed in ordine all'intensità si classificano in appresso quelli azzurri.

Codesto comportamento permette di applicare il sale d'indaco per le riproduzioni fotografiche sui tessuti. Impregnando questi ultimi colla miscela sopra riferita e facendoli essiccare fuori della luce si constata infatti che sono suscettibili di ricevere le impressioni della luce. A seconda del grado di concentrazione del preparato e della durata dell'esposizione, l'immagine che si forma passa dal giallo al bruno più o meno cupo, e sviluppata in seguito colla soda riproduce tutte le sfumature.

L'autore si è chiesto se il sale d'indaco subisce in tali condizioni una riduzione, oppure una ossidazione o una scomposizione parziale.

Il fatto che l'azione della luce si manifesta egualmente tanto in un'atmosfera di ossigeno come d'idrogeno o d'acido carbonico, proverebbe che trattasi di una alterazione molecolare interna.

Stampando il sale d'indaco col bisolfito e aggiungendovi del persolfato di sodio si ottengono presso a poco gli stessi risultati del caso in cui il cetone è soltanto disciolto nell'alcool, senza aggiunta di bisolfito, ma in presenza di persolfato, tutt'al più la miscela che non contiene bisolfito è distrutta un poco meno. Anche l'aggiunta di clorato ha poca influenza, e così i solventi che si impiegano per disciogliere il cetone non influiscono sul risultato.

Tempo addietro il sale d'indaco era fornito al commercio sotto forma di combinazione col bisolfito, che alla luce diffusa si decomponeva rapidamente, tanto che dopo un soggiorno di alcuni mesi nei magazzini non era più suscettibile di produrre il bleu. La ditta Kalle ha riconosciuto che conveniva porre in commercio il cetone puro, lasciando che l'aggiunta del bisolfito venisse fatta dallo stampatore.

L'autore ha osservato che i recipienti nei quali il sale d'indaco si è alterato emanano un forte odore di chinoleina, ed è infatti riuscito ad estrarre la chinaldina, o α-metilchinoleina. Accanto a questa si trovano però altri prodotti di composizione più complessa.

La chinaldina si può formare per riduzione e disidratazione del cetone secondo la seguente equazione:

$$C_6 H_4 \begin{cases} C H O H \\ | \\ C H_2 \\ | \\ C O - C H_3 \\ N O_2 \end{cases} + 3 H_2 = C_6 H_4 \begin{cases} C H \\ \| \\ C H + 4 H_2 O \\ | \\ C - C H_3 \\ \| \\ N \end{cases}$$

g.

Vernici, colle e resine.

PROGRESSI NELLA PREPARAZIONE DELLE VERNICI. [1]

Materie prime. — Gilg ha recentemente dimostrato che la copale *Baum*, *Chakazzi* e *Animè* che provengono dallo Zanzibar, hanno origine dallo stesso albero, il *trachylobium verrucosum*.

Quanto alle altre copali d'Africa risulta che la varietà *juhembane* non è che la resina di una specie di copaive. L'origine delle copali d'Angola e Gabun rimane ancora a determinarsi.

Dopo la fondazione delle colonie tedesche dell'Africa orientale la copale è divenuta, per quei paesi, un articolo di esportazione non indifferente. Il valore complessivo nel periodo 1891-94 si calcola sia di 397.000 dollari. Per contro la copale Kamerun, che le colonie tedesche dell'Africa occidentale hanno esportato nel 1892-93, raggiunge appena chg. 4500.

Sui giacimenti di copale scoperti in America esiste un importante rapporto del console degli Stati Uniti a Cartagena Colombia.

I luoghi di escavazione sono presso Mazangua, Paula, Barilla e Gelares, non molto lungi dal fiume San Jorge. Gli scopritori hanno ottenuta la concessione dal governo col diritto esclusivo di sfruttamento per 20 anni e coll'obbligo di una partecipazione nella misura di un dollaro per quintale. Sembra che la qualità sia paragonabile a quella Kauri, e che le spese di trasporto per giungere a New-York non superino 10 cents per lib.

La resina si trova sepolta alla base degli alberi di algarobilla, in un terreno molle, sicchè possono essere utilizzate le donne indigene per l'escavazione.

Secondo le analisi di Balzer, la sandracca contiene 85 % di sandracoleico e 10 % di acido callitroleico con 5% di acqua, sostanze amare e altre impurità.

Alcuni ebbero già ad accennare all'importanza che prossimamente raggiungeranno i prodotti resinosi dell'Asia. Armstrong ha ricevuti da Birme dei campioni di trementina *pinus khasya e mercusii*.

La prima si presentava sotto forma di una pasta grigia contenente dei pezzetti di legno. mentre la seconda era liquida e meno inquinata. Mediante distillazione col vapore d'acqua l'autore ottenne dalla *khasya* 13 % d'olio di ottima qualità e dalla *mercusii* pressochè 19 %. La resina che rimane dopo la distillazione è utilizzabile per tutti gli scopi ai quali si destina la colofonia,

[1] *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 1897, pag. 87.

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 315.

Digitized by Google

Schönbein fino dal 1851 aveva già fatto notare che l'olio di trementina puro è pressochè inodoro. Trattando un prodotto greggio con carbonato di potassa e con solfato ferroso allo scopo di spogliarlo delle proprietà ossidanti che manifesta, Schiff ha trovato che l'olio non presenta in seguito che debole odore e sapore. Attribuendo l'odore alla presenza di un'aldeide particolare trattò lo stesso olio con bisolfito, poi con carbonato sodico ed avendolo disseccato colla potassa e ridistillato in una corrente di acido carbonico ottenne un prodotto quasi senza odore, il quale però riapparve esponendo l'olio di trementina all'aria. E. r. Szigethy opera la depurazione dello stesso prodotto mediante lavaggio con una soluzione di carbonato sodico a 10 % per allontanare i componenti acidi resinificati, poi lo tratta ripetutamente con acqua distillata e lo distilla in presenza d'acqua, sotto pressione di 12 mm. ed in una corrente di acido carbonico.

In questi ultimi tempi è stata richiamata più volte l'attenzione sulle applicazioni che trova in China l'olio di legno, ottenuto da un albero che i botanici chiamano *Aleurites cordata* e che cresce spontaneo nelle regioni meridionali del Giappone. Il frutto dell'*Aleurites* è una drupa piccola, arrotondata con pericarpo carnoso. Il mandorlo è bianco, untuoso e rassomiglia a quello di alcune varietà di arachidi.

Da un accurato studio di G. De Negri e G. Sburlati, risulta che i mandorli abbandonano alla ligroina entro apparecchio a spostamento 53,26 % di olio, mentre colla pressione ne forniscono 42 %. L'olio ottenuto mediante torchiatura è limpido, leggermente colorato in giallo ed ha odore che ricorda quello dell'olio di ricino di seconda pressione. Esposto all'aria in sottile strato, dopo 24 ore diventa solido, formando un velo quasi incoloro, lucido e trasparente.

Le proprietà caratteristiche di quest'olio sono le seguenti: peso specifico a 15° C. 0,936; punto di congelamento 2°—3°; punto di fusione degli acidi grassi 43°,8, e di congelamento degli stessi 31°,2; acidità calcolata come acido oleico 1,18; numero di saponificazione dell'olio 155,6; e degli acidi grassi 188,8; numero di iodio degli acidi grassi 159,42.

L'olio di legno presenta la proprietà curiosa di rapprendersi in una massa solida che presenta struttura cristallina e che fonde a 34° quando si discioglie nel solfuro di carbonio e si scaccia il solvente riscaldando da ultimo a 100° C.

Secondo Cloez l'olio reso butirroso avrebbe la stessa composizione di quello liquido.

Tanto nella China come nel Giappone l'olio di legno serve per calafatare le barche da fiume, per verniciare mobili, ombrelli e per preparare tele impermeabili.

***

Processi di fabbricazione. — Allorchè trattasi di ottenere vernici grasse di color chiaro, Rütgers propone di accelerare la essiccazione dell'olio di lino mediante il borato di manganese disciolto in precedenza nella glicerina. Di confronto all'impiego dello stesso composto secco l'azione sarebbe assai più energica e perciò se ne richiederebbe una minore quantità. In tali condizioni la chiarificazione della vernice si compie più rapidamente e con un deposito insolubile assai minore.

Per decolorare le soluzioni alcaline di lacca è già stato proposto l'impiego dell'ipoclorito di sodio. Ora venne fatta l'osservazione che se si abbandona la miscela del reattivo col resinato alcalino per 8 giorni alla temperatura ordinaria, il liquido non solo diventa assai più chiaro, ma abbandona al fondo le impurità che lo rendono torbido, sicchè si evita la filtrazione.

I fratelli Pilz di Schlettau credono di rendere inalterabili i dipinti spalmandoli con una vernice contenente *collodio* e *canfora* disciolti nell'alcool contenente trementina, spirito di legno e acido acetico cristallizzabile. Vuolsi che la soluzione della pirossilina avvenga in condizioni migliori facendo uso di alcool metilico saturo di etere metilico, poichè le vernici che si ottengono non presentano il difetto di rapprendersi tanto facilmente come nel caso che si impieghi la miscela di etere e alcool.

Per verniciare i metalli che devono conservare una grande lucentezza, Crowther si vale di una soluzione di resina dammar nel benzolo che diluisce con ligroina. Ove occorra allontanare questa vernice dopo la essiccazione, lo stesso autore ricorre ad una miscela di nitrobenzina e benzol.

L'impiego del caucciù nella preparazione delle vernici non è senza difficoltà pel fatto che esige speciali condizioni per mantenersi disciolto. Alle soluzioni alcooliche delle resine si può tuttavia associare facilmente quando si ricorre al solfuro di carbonio e si ha cura di eliminare completamente l'umidità.

Una vernice nera destinata alla spalmatura del ferro si compone di 30 parti di copale ed eguale quantità di colofonia, di asfalto naturale e asfalto di catrame, con 6 parti di cera gialla, 6 di trementina di Venezia, fusi con 12 di olio di resina, 30 di olio cotto di lino, 30 olio di trementina e 35-40 benzolo.

Per rimettere a nuovo i mobili un giornale austriaco raccomanda una soluzione contenente gr. 113 di gomma lacca in lit. 1-4 di alcool a 95 % con 570 cc. di olio di trementina, 1140 cc. di olio di lino cotto e gr. 113 di etere solforico con aggiunta di egual peso di ammoniaca. Questa composizione non serve per la lucidatura ma per ripulirli. g.

Lavorazione dei metalli.

INTORNO ALLA FUSIONE DELL'ALLUMINIO.

In un giornale tecnico francese è stato riferito che la fondita dell'alluminio riesce perfetta anche nei crogiuoli di grafite. A questo riguardo devesi notare che nella scelta del materiale che meglio conviene per questa operazione bisogna aver presente se trattasi di ottenere dei getti che si possono considerare senz'altro finiti e che non abbisognano che della brunitura, o se il metallo vuole essere ulteriormente lavorato col martello o passato al laminatoio.

Come è noto l'alluminio si contrae moltissimo raffreddandosi nelle matrici, sicchè si è obbligati ad ingrandire di molto gli imbuti per il riempimento della forma, quando non si vuol correre il pericolo di ottenere delle fondite incomplete. Siccome l'adattamento di codesti imbuti non è sempre cosa facile, così riusciva importante di trovar modo di evitare la eccessiva contrazione del metallo. Secondo L. Rürup [1] ciò si ottiene quando, operando la fusione nei crogiuoli di grafite, si introduce nel metallo fuso, dopo che si è estratto dal forno, una determinata quantità di fosforo, cioè circa una parte su mille. L'alluminio che ha subito codesto trattamento perde la malleabilità e la duttilità e si rompe facilmente tanto a freddo come a caldo, però non si ritrae nelle forme ed il getto riesce perfetto e di facile pulitura.

Assai diverso è il procedimento che si richiede allorchè si tratta di ottenere dell'alluminio fuso da trasformarsi in lamine od in fili. Codesta condizione si raggiunge operando la fondita entro crogiuoli di ferro a temperatura non troppo elevata, rendendo lucente la superficie del metallo mediante aggiunta dell'olio di colza.

Dopo che l'olio si è abbruciato, si procede alla colata

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 415.

Digitized by Google

versando lentamente il metallo entro la matrice scaldata, per modo da poterla riempire completamente.

In questo caso non si evita la contrazione, ma si ottengono dei masselli che si possono laminare senza difficoltà. Da una sbarra del diametro di 30 mm., l'autore ha potuto col bilanciere ottenere direttamente dei bottoncini stretti, senza che il metallo mostrasse delle screpolature.

Operando la fusione dell'alluminio nei crogiuoli di grafite, ancorchè a temperatura egualmente bassa, l'autore non ha potuto in nessun caso raggiungere risultati altrettanto favorevoli di quelli avuti col crogiuolo di ferro e con aggiunta di olio. Quantunque si mostrasse meno fragile del metallo sottoposto al trattamento con fosforo, tuttavia non riuscì possibile di ridurlo in lamine ed in fili. Col ripetersi delle fusioni nel crogiuolo di grafite, l'alluminio divenne sempre più fragile e ciò deve attribuirsi al fatto che si inquina sempre più del silicio che sottrae alle materie minerali contenute nella grafite, quando non vi concorrono altresì i prodotti di ossidazione del metallo, che inevitabilmente si formano. g.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

INTORNO
ALL'AZIONE ANTISETTICA DEI COMPOSTI DEL FLUORE
DI TH. BOKORNJ.[1]

Secondo Effront l'acido fluoridrico libero è per i microrganismi un veleno 10 o 20 volte più forte dell'acido cloridrico. Dalle esperienze di Trudeau risulta che uccide i bacilli dei tubercoli anche allorchè è diluito nella proporzione di 1:1600; però nella proporzione di 0,005 % non impedisce la putrefazione delle materie azotate. Una soluzione di peptone contenente 0,01 % di acido fluoridrico si mantiene inalterata, lo stesso accade con 0,02 % acido cloridrico (HCl).

O. Loew ha classificato i fluoruri dei metalli leggieri fra i veleni ordinari In una soluzione contenente 0,2 % di fluoruro di sodio, quell'autore osservò che diverse alghe muoiono dopo 24 ore, mentre in eguali condizioni ed in presenza di 0,2 % di cloruro di sodio rimasero in vita. Sui microrganismi esercita azione assai più energica. Così basta 0,001 % per impedire la fermentazione lattica I saccaromici si mostrano assai meno sensibili ed è per questo fatto che il fluoruro di sodio ha trovato largo impiego per la preparazione del lievito puro. Sembra anzi che in una certa diluizione (1:20000) favorisca la fermentazione.

Dalle ricerche dell'autore il fluoruro di sodio è meno attivo rispetto ai batteri della putrefazione del fluoruro di potassio, poichè in una soluzione contenente 0,02 % del primo sale dopo 14 giorni si sviluppò un odore putrido in seguito all'aggiunta di batteri e di lievito, mentre uno stesso liquido con 0,02 fluoruro di potassio non diede luogo che ad uno sviluppo di lievito.

Elevando la proporzione del fluoruro di sodio a 0,1 si evita completamente lo sviluppo delle muffe e dei batteri. Per contro il fluoruro di ammonio nell'eguale quantità non ha impedito che dopo 3 giorni una soluzione di peptone assumesse odore di putrefazione.

Il fluoruro di alluminio in soluzione a 0,01 % conserva inalterata una soluzione contenente 0,5 % di peptone ed egualmente si comporta il fluoruro di ferro entro i limiti di 0,06 a 0,15 %. g.

[1] *Zeitschrift fuer angewandte Chemie*, 1897. pag. 342.

Notizie.

Dell'impiego del coke nelle caldaie fisse. — Secondo un rapporto emesso da una commissione reale prussiana sulle applicazioni di apparecchi fumivori, nessuno di quelli sottoposti ad esame permette di bruciare il carbone in modo assolutamente perfetto ed esente da fumo. Nelle località ove lo sviluppo del fumo può suscitare opposizioni è ancora necessario ricorrere al coke. Sulle ferrovie prussiane il rapporto fra la quantità di coke e quella di carbone consumato è andato piuttosto decrescendo: il consumo di coke è però aumentato notevolmente nei focolai delle caldaie fisse raggiungendo nel 1894 tonnellate 7.900.000 con un aumento dell'11,1 per cento sul consumo dell'anno precedente.

Costituzione e scioglimento di società industriali.

Brescia. — Venne prorogata di nove anni la società collettiva « Galbiati e Austoni » per la tessitura meccanica di cotone, lino, lana ed affini, sobborgo di S. Bartolomeo, tra i signori Antonio Galbiati e rag. Antonio Austoni.

Como. — La società « Enrico Rossetti e C. » (accomandita per l'industria del gas), coll'ammissione di nuovi soci, portò il capitale da 400 a 600 mila lire.

Garessio (Mondovì). — In seguito al decesso del sig. Giuseppe Polti, la società collettiva « Polti e Biancheri », per l'industria vetraria, viene continuata, sino al 1.° luglio 1905: dai soci superstiti sig. Teodolina Campioni vedova Polti di Garessio, e comm. G. B. Biancheri di Ventimiglia

Napoli. — In seguito al decesso del sig. Moisè Sinigaglia, l'accomandita « Algranati e C. » per il commercio del ferro, del carbone, ecc., continua tra il sig. Samuele Algranati, responsabile, e la ditta Costantini e C., accomandante, sino al 31 dicembre 1900; capitalo L. 400.000.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 6 a tutto il 12 giugno 1897.

Attestati rilasciati il 7 giugno.

Storm Franz Heinrich, ad Amburgo (Germania) - 12 dicembre 1896 - anni 1 - Vol. 86, N. 471, R. Att.; Vol. 32, N. 42826, R. G. - Innovations dans les portecanots.

Lebrun Gustave e Cornaille Fernand, a Parigi - 16 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 86, N. 472, R. Att.; Vol. 32, N. 43412, R. G. - Système d'appareil pour la production du gaz acétylène.

Welch Charles Kingston, a Carentry (Inghilterra) - 19 dicembre 1896 - anni 6 - Vol. 86, N. 473, R. Att.; Vol. 32, N. 43503, R. G. - Innovazioni nelle ruote pneumatiche.

Clench Frederick e King Thomas Scott, a Chesterfield (Inghilterra) - 18 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 474, R. Att.; Vol. 32, N. 43644, R. G. - Pneumatiche a molla per ruote di veicoli.

Koehler Walter Jaeger, a Broken Hill (Nuova Galles del Sud) - 25 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 475, R. Att.; Vol. 32, N. 43733, R. G. - Perfezionamenti nel trattamento dei minerali di zinco e di rame.

Jutson Witcomb Leonard e Earle Harry Louis, a New-York - 27 febbraio 1897 - anni 4 - Vol. 86, N. 476, R. Att.; Vol. 32, N. 43959, R. G. - Dispositivo di collegamento per oggetti spartibili, come scarpe, uose, gambali, ghette, valigie, guanti, cinture, cinghie senza fine, ecc. - *prolungamento.* (Privativa del 12 maggio 1896, Vol. 80, N. 469, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Schneider Joseph, a Rivershill Ashton-on-Mersey (Inghilterra) - 16 marzo 1897 - anni 14 - Vol. 86, N. 477, R. Att.; Vol. 32, N. 44105, R. G. - Perfectionnements apportés au traitement des fibres des matières fibreuses ou textiles en vue d'en améliorer l'aspect et le fini et de faciliter l'opération de la teinture.

Società Ceramica Ferrari, a Cremona - 18 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 478, R. Att.; Vol. 32, N. 44201, R. G. - Forno ceramico multitubolare ad azione continua con movimento orizzontale dei materiali da cuocere e circolazione verticale od orizzontale dei prodotti della combustione - *prolungamento.* (Privativa dell'11 maggio 1894, Vol. 71, N. 41, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Cozza Adolfo, a Roma - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 479, R. Att.; Vol. 33, N. 44295, R. G. - Ascensore idraulico differenziale a motore rotativo.

Feuerlöscher Daniel Johann, a Gratz (Vienna) - 3 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 480, R. Att.; Vol. 33, N. 44333, R. G. - Cârton ondulé incombustible.

Attestati rilasciati l'8 giugno.

Drysdale John Mowe, a New York (S. U. A.) - 30 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 481, R. Att.; Vol. 33, N. 44344, R. G. - Innovazioni nei telefoni con apparecchio di commutazione a più linee. - *prolungamento.* (Privativa del 12 dicembre 1896, Vol. 84, N. 261, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Electric Selector e Signal Company, a New-York (S. U. A.) - 30 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 482, R. Att.; Vol. 33, N. 44345, R. G. - Appareil compléteur de phases - *prolungamento.* (Privativa del 17 febbraio 1896, Vol. 79, N. 377, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Golfieri Alessandro, a Greco Milanese (Milano) - 30 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 483, R. Att.; Vol. 33, N. 44346, R. G. - Apparecchio poppalatte - *prolungamento.* (Privativa del 17 aprile 1894, Vol. 70, N. 389, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Digitized by Google

Toselli Angelo, a Milano - 31 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 484, R. Att; Vol. 33, N. 44347, R. G. - Accenditoio elettrico del gas.

Bellegrandi Francesco fu Giovanni, a Milano - 31 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 86, N. 485, R. Att.; Vol. 33, N. 44348, R. G. - « Patet utilitas » scolini automatici per pipe, canne da pipe e bocchini per sigari e relativa loro applicazione - *prolungamento*. (Privativa del 2 aprile 1896, Vol. 80, N. 171, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Blathy Otto Titus, a Budapest (Ungheria) - 31 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 486, R. Att.; Vol. 31, N. 44349, R. G. - Mode d'actionner un frein pour vélocipèdes - *prolungamento*. (Privativa del 30 aprile 1896, Vol. 80, N. 373, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Rocca Eugenio fu Giuseppe, a Napoli - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 487, R. Att.; Vol. 33, N. 44352, R. G. - Corpi per luce ad incandescenza refrattari - *prolungamento*. (Privativa del 2 maggio 1896, Vol. 80, N. 399, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Picone Vincenzo fu Pasquale, a Napoli - 31 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 488, R. Att.; Vol. 33, N. 44352, R. G. - « Eureka! » bottiglia inservibile dopo la vuotatura del liquido che contiene, modello I.

Detto - 31 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 489, R. Att.; Vol. 33, N. 44353, R. G. - « Eureka! » bottiglia inservibile dopo la vuotatura del liquido che contiene, modello II.

Detto - 31 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 490, R. Att.; Vol. 33, N. 44355, R. G. - « Eureka! » bottiglia inservibile dopo la vuotatura del liquido che contiene, modello III.

Di Frassineto Massimo, a Firenze - 29 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 491, R. Att.; Vol. 33, N. 44356, R. G. - Bottiglia che non può riempirsi dopo vuotata.

Morrison William, a Montelair (S. U. A.) - 6 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 492, R. Att.; Vol. 33, N. 44360, R. G. - Nouvelle composition non conductrice, destinée à servir d'enveloppe aux piles électriques et à d'autres usages.

Maxim Hiram Stevens, a Londra - 6 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 493, R. Att.; Vol. 33, N. 44361, R. G. - Perfezionamenti nelle armi da fuoco automatiche od altre - *prolungamento*. (Privativa del 5 giugno 1888, Vol. 46, N. 125, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1888; e prolungata per altri anni 3 con attestato dell'8 maggio 1894, Vol. 71, N. 17).

Castellaro Angelo fu Giovanni Battista, a Voltri (Genova) - 2 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 494 R. Att.; Vol. 33, N. 44362, R. G. - Nuova scarpa *Castellaro* speciale per militari.

Fontana Pietro fu Alessandro, a Cornigliano Ligure (Genova) - 31 marzo 1897 - anni 4 - Vol. 86, N. 495, R. Att.; Vol. 33, N. 44363, R. G. - Forno per la calcinazione del carbone artificiale ad uso domestico - *prolungamento*. (Privativa del 20 febbraio 1896, Vol. 79, N. 395, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Balsamello Felice, a Roma - 8 aprile 1897 - Vol. 86, N. 496, R. Att.; Vol. 33, N. 44376, R. G. - Caldaie concentriche a distribuzione simultanea del calore su tutte le superfici di riscaldamento, avendo questa per ogni centimetro quadrato di superficie uguale, uguale volume d'acqua da scaldare; il quale titolo viene sostituito dal seguente: Caldaie concentriche a distribuzione simultanea del calore su tutte le superfici di riscaldamento aventi queste uguali volumi d'acqua da scaldare - *completivo*. (Privativa del 23 dicembre 1895, Vol. 79, N. 1 per anni 2 a datare dal 31 dicembre 1895).

Jekeli Carlo Ferdinando e Handz Maurizio, a Vienna (Austria) - 8 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 86, N. 497, R. Att.; Vol. 33, N. 44377, R. G. - Nuova sostanza per la conservazione e pulitura delle scarpe ed altri manufatti di cuoio, come altresì per oggetti di legno, di metallo, ecc.

Schwarzenberger Siddi, a Francoforte s M (Germania) - 8 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 498, R. Att.; Vol. 33, N. 44378, R. G. - Procédé pour la production du carbure de calcium.

Nehmer Franz, a Berlino - 8 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 86, N. 499, R. Att.; Vol. 33, N. 44380, R. G. - Sistema di locomozione per velocipedi.

Dell'Aria Croce, a Valguarnera Caropepe (Sicilia) - 8 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 86, N. 500, R. Att.; Vol. 32, N. 44011, R. G. - Perfezionamenti nella regolazione dell'alimentazione dell'acqua e del tiraggio nelle caldaie a vapore.

Attestati rilasciati il 9 giugno.

Pennati Carlo Umberto, Alessandro ed Alfonso (eredi di Filippo Pennati), a Monza - 27 settembre 1896 - anni 10 - Vol. 87, N. 1, R. Att.; Vol. 32, N. 42705, R. G. - Apparecchio essiccatore e sterilizzatore - *prolungamento*. (Privativa del 17 novembre 1891, Vol. 60, N. 132, per anni 5 a datare dal 30 settembre 1891; rilasciata originariamente alla Ditta Willaert e C.ie di Anversa, e da questa trasferita ai richiedenti, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 17 giugno 1893, N. 126).

Florak Gottfried e Seiler Hubert, a Düsseldorf (Germania) - 26 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 2, R. Att.; Vol. 32, N. 44215, R. G. - Pompa-refrigeratore.

Schlicht Paul Josef, a Summith (S. U. A.) - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 3, R. Att.; Vol. 33, N. 44381, R. G. - Perfectionnements relatifs au système de production de combustion, et aux appareils pour l'application de ce système - *prolungamento*. (Privativa del 25 aprile 1896, Vol. 80, N. 339, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Zeigler Frédéric, a Erfurt (Germania) - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 4, R. Att.; Vol. 33, N. 44383, R. G. - Changement à double aiguille unilatéral pour chemins de fer - *prolungamento*. (Privativa del 23 agosto 1893, Vol. 48, N. 83, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1893; già prolungata per altri 3 anni con attestati del 9 maggio 1894, Vol. 71, N. 23; 23 aprile 1895, Vol. 75, N. 350 e 15 marzo 1896, Vol. 80, N. 483).

Ditta Siemens e Halske, a Berlino - 2 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 5, R. Att.; Vol. 33, N. 44384, R. G. - Forno elettrico.

Volpe Luigi, a Dogliani (Cuneo) - 2 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 6, R. Att.; Vol. 33, N. 44385, R. G. - « La Doglianese » solforatrice a zaino a soffio continuo.

Tavernier Henry, a Lione (Francia) - 2 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 7, R. Att.; Vol. 33, N. 44386, R. G. - Emploi de joints métalliques coulés dans les maçonneries.

Alexandroff Warsanophy e Coumbary Alexander, a Pietroburgo (Russia) - 2 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 8, R. Att.; Vol. 33, N. 44387, R. G. - Moyens et procédé pour assurer la pouvoir flottant des navires et autres objets analogues.

Société Patentaktiebolaget Svea, a Stoccolma (Svezia) - 5 aprile 1897 - anni 15 - Vol 87, N. 9, R. Att.; Vol. 33, N. 44389, R. G. - Machine à raboter le bois et autres matières analogues.

Sohlman Ragnar esecutore testamentario del sig. Alfred Nobel, a Stoccolma (Svezia) - 5 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 10, R. Att.; Vol. 33, N. 44390, R. G. - Poudre à effet progressif perfectionné.

Glasmachers Gottfried, a Essen (Germania) - 5 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 11, R. Att.; Vol. 33, N. 44391, R. G. - Tavola scolastica con incastellatura.

Draghi Davide, a Torino - 8 aprile 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 12, R. Att.; Vol. 33, N. 44394, R. G. - Regolo calcolatore « Draghi ».

Zwarg Julius Otto, a Freiberg (Germania) - 9 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 13, R. Att.; Vol. 33, N. 44395, R. G. - Microphone è grenaille de charbon.

Società Schneck e Kohnbergers, a Vienna - 9 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 14, R. Att.; Vol. 33, N. 44396, R. G. - Corset avec ceinture élastique et son procédé de fabrication.

Société Bisson Berges et C., a Parigi - 9 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 15, R. Att.; Vol. 33, N. 44397, R. G. - Système de perche de trolley.

Lyon Gustave Frantz, a Parigi - 5 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 16, R. Att.; Vol. 33, N. 44399, R. G. - Timbale chromatique.

Ricchini Gerolamo Luigi, a Milano - 1.° aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 17, R. Att.; Vol. 33, N. 44401, R. G. - Apparecchio fotografico « Ricchini ».

Société anonyme de la fabrique de machines pour moulins ancienne raison A. Millot, a Zurigo - 2 aprile 1897 anni 6 - Vol. 87, N. 18, R. Att.; Vol. 33, N. 44402, R. G. - Détacheur à farine à tiges flexibles.

Villa Filippo, a Milano - 6 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 19, R. Att.; Vol. 33, N. 44403, R. G. - Arpioncini di sicurezza per casse, cassette, ecc.

Honegger Gustav, a Berlino - 10 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 20, R. Att.; Vol. 33, N. 44404, R. G. - Pompe a vapeur *Duplex* à action directe avec expansion.

Magini Giuseppe di Paolo, a Montepulciano (Siena) - 30 marzo 1897 - anni 3 a - Vol. 87, N. 21, R. Att; Vol. 33, N. 44407, R. G. - Nuovo bersaglio metallico a segnalazione automatica - *prolungamento*. (Privativa del 24 febbraio 1894, Vol. 70, N. 77, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Herold Josef, a Brünn e Herold Carl, a Königsfeld (Austria) - 10 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 22, R. Att.; Vol. 33, N. 44409, R. G. - Métier circulaire à tisser.

Gravitz William Jules Samuel, a Nogent s/Marne (Francia) - 12 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 23, R. Att.; Vol. 33, N. 44410, R. G. - Perfectionnements dans la teinture et l'impression en noir, avec l'aniline par l'emploi de l'acetate de manganèse.

Thunderbolt Edward, a Carlton (Australia) - 12 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 24, R. Att.; Vol. 33, N. 44411, R. G. - Régulateur perfectionné pour régler la vitesse des machines et accouplement déstiné à être employé en combinaison avec le régulateur ou pour d'autres applications.

Società Junghaus Frères, a Schramberg (Germania) - 12 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 25, R. Att.; Vol. 33, N. 44412, R. G. - Procédé pour teindre les bois.

Société Erste Ungarische Conserven fabrik und Metallwaarenfabrik des Manfred Weiss, a Budapest (Ungheria) - 12 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 26, R Att.; Vol. 33, N. 44413, R. G. - Four transportable pour la boulangerie de campagne.

Groignard Marius, a Marsiglia (Francia) - 13 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 27, R. Att.; Vol. 33, N. 44414, R. G. - Valve-clapet de retenue automatique à piston differentiels - *prolungamento*. (Privativa del 21 maggio 1896, Vol. 81, N. 37, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Perdrizet Edmond, a Bethencourt (Francia) - 13 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 28, R. Att.; Vol. 33, N. 44416, R. G. - Echappement libre à levier avec plateau de sûreté et bride de renversement.

Società Bonsack Machine Company, a Salem, Virginia (S. U. d'America) - 12 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 29, R. Att.; Vol. 33, N. 44418, R. G. - Perfezionamenti nei meccanismi d'avanzamento ossia d'alimentazione automatica delle macchine per fabbricare sigarette.

Scodes Franceseo, Podestà Pietro, Vincenzo e Sobrero Giuseppe, a Genova - 6 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 30, R. Att.; Vol. 33, N. 44420, R. G. - Bielice Scodes.

Attestati rilasciati il 10 giugno.

Giorgini Diano Giorgio, a Roma - 7 aprile 1897 - anni 1 Vol. 87, N. 31, R. Att.; Vol. 33, N 44375, R. G. - Nuovo sistema di ferrovia stradale, specialmente indicato per le regioni montuose.

Ferola Pasquale, a Maratea (Potenza) - 10 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 32, R. Att.; Vol. 33, N. 44405, R. G. - « Bivalve », bottiglia da non potersi più riempire una volta vuotata.

Bachelay Auguste, a Parigi - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 33, R. Att.; Vol. 33, N. 44406, R. G. - Nouvelle enveloppe de sûrete à chachet inviolable pour assurer le secret de la correspondance et empêcher la soustraction des valeurs. - *prolungamento*. (Privativa dell'11 aprile 1895, Vol. 75, N. 264, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1895; già prolungata per un altro anno con attestato del 12 maggio 1896, Vol. 80, N. 466).

Berio Giacomo Emilio, a Genova - 9 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 34, R. Att.; Vol. 33, N. 44421, R. G. - Nuovi propulsatori navali Berio.

Detto - 9 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 35, R. Att.; Vol. 33, N. 44422, R. G. - Perfezionamento alle forme nautiche del diritto di poppa dei piroscafi ad una sola elica.

Généreux Francais Hermenegilde, Joneas Louis, Mignault Armand, Brousseau Simeon, e Roberts Robert, a Salem Massachussets (S. U. d'America) - 13 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 36, R. Att.; Vol. 33, N. 44424, R. G. - Parapluie pliant.

Tweedy John, a New castle on-Tyne (Inghilterra) e Yarrow Alfred Fernandez, a Poplar (Londra) - 13 aprile 1897 - anni 12 - Vol. 87, N. 37, R. Att.; Vol. 33, N. 44425, R. G. - Perfezionamenti nelle disposizioni di equilibrio delle macchine a vapore e simili - *prolungamento*. (Privativa del 1.° aprile 1896, Vol. 80, N. 169, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1896).

Numeri Luigi, a Napoli - 7 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 38, R. Att.; Vol. 33, N. 44427, R. G. - Pianoforte con tastiera a trasposizione.

Simpson William Speirs, a Londra - 7 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 39, R. Att.; Vol. 33, N. 44428, R. G. - Puntello o sopporto per fucile, per fuoco continuato.

Digitized by Google

Sachsische Kardätschen-Bürsten und Pinselfabrik Ed. Flemming e C., a Schönheide (Sassonia) - 8 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 40, R. Att.; Vol. 33, N. 44429, R. G. - Innovazioni nelle spazzole per velocipedi.

Attestati rilasciati il 12 giugno.

Lesenberg Carl Christian, a Rostock Mecklenburg (Germania) - 31 ottobre 1896 - anni 1 - Vol. 87, N. 41, R. Att.; Vol. 32, N. 42927, R. G. - Perfezionamento nelle pile a secco.

Yack Robert, a Ruthergien (Australia) - 9 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 42, R. Att.; Vol. 33, N. 44430, R. G. - Perfectionnements dans les sachets en papier.

Anderson Federick Alfred e Gordon Waterman William, a Londra - 10 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 43, R. Att.; Vol. 33, N. 44433 - R. G. - Perfezionamenti nei riflettori per lampade elettriche e nei sostegni per le medesime.

Dosne Paul, a Aglié (Torino) - 12 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 44, R. Att.; Vol. 33, N. 44435, R. G. - Procédé d'imitation de tissé en coleurs sur étoffes de de fibres végétales.

Tweedy John, a New-castle-on-Tyne - 13 aprile 1897 - anni 12 - Vol. 87, N. 45, R. Att.; Vol. 33, N. 44437, R. G. - Perfezionamenti nei dispositivi di equilibrio delle macchine a vapore e simili - *prolungamento*. (Privativa del 9 aprile 1896, Vol. 80, N. 217, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1896).

Oury Gaston e Gautier Emil Toussaint, a Bruxelles (Belgio) - 13 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 46, R. Att.; Vol. 33, N. 44438, R. G. - Compteur régulateur pour eau et autres liquides et gaz - *prolungamento*. (Privativa del 16 maggio 1894, Vol. 71, N. 80, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1894; già prolungata per altri 2 anni con attestati dell'11 aprile 1895, Vol. 75, N. 268 e 28 aprile 1896, Vol. 80, N. 355).

Hopkinson John Ebenezer, a Para Rubber Mills West Drayton Middlevex (Inghilterra) - 13 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 47, R. Att.; Vol. 33, N. 44439, R. G. - Perfectionnements aux bandages pour roues de voitures automobiles et autres véhicules.

Joisten Albert e May Josef, a Colonia (Germania) - 13 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 48, R. Att.; Vol. 33, N. 44440, R. G. - Perfezionamenti nei torchi per stampare.

Aldridge Charles William Georges e Clark William Charles, a Londra - 13 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 49, R. Att.; Vol. 33, N. 44441, R. G. - Perfezionamenti alle scale e apparecchi di salvataggio.

Sharpneck William Samuel, a Chicago (S. U. d'America) - 13 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 50, R. Att.; Vol. 33, N. 44442, R. G. - Perfezionamenti nel meccanismo del pedale dei velocipedi.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 23 a tutto il 29 maggio 1897.

Attestati rilasciati il 25 maggio.

Ditta F. C. Stephan, a Crimmitschau i/S (Germania) - 12 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 21, R. Att.; Vol. 5, N. 3583, R. G. - Marchio per contraddistinguere gli apparati e nastri di misura, formanti oggetto di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Sternberg e Deutsch, a Grünau, presso Berlino (Germania) - 12 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 22, R. Att.; Vol. 5, N. 3583, R. G. - Marchio per contraddistinguere i colori e prodotti chimici, formanti oggetto di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Chemische Fabrik von Heyden Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Radebeul, presso Dresda (Germania) - 26 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 23, R. Att.; Vol. 5, N. 3584, R. G - Marchio per contraddistinguere i prodotti chimici e farmaceutici di sua fabbricazione.

Colonnelli Augusto e Bordoni Riccardo, a Roma - 18 marzo 1897 - Vol. 35, N. 24, R. Att.; Vol. 5, N. 3599, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti chimico-farmaceutici di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Actienbrauer zum Löveubräu, a Monaco (Baviera) - 1.° febbraio 1897 - Vol. 35, N. 25, R. Att.; Vol. 5, N. 3627, R. G. - Marchio per contraddistinguere la birra di sua fabbricazione.

Pagliano Carlo Felice, a Tronzano Vercellese (Novara) - 13 aprile 1897 - Vol. 35, N. 26, R. Att.; Vol. 5, N. 3633, R. G. - Marchio per contraddistinguere un prodotto febbrifugo antimalarico ricostituente di sua fabbricazione.

Von Donnat Maria Brenno, a Berlino (Germania) - 22 aprile 1897 - Vol. 35, N. 27, R. Att.; Vol. 5, N. 3633, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione, e più specialmente commestibili e alimenti di ogni specie, pasticcerie e confetterie, come pure prodotti farmaceutici e sostanze albuminose.

Brancaccio Salvatore, principe di Trigglano, a Roma - 23 aprile 1897 - Vol. 35, N. 28, R. Att.; Vol. 5, N. 3641, R. G. - Marchio per contraddistinguere gli olii d'oliva di sua produzione e commercio.

Osterreichische Waffenfabriks Gesellschaft, in Steyr (Austria) - 21 aprile 1897 - Vol. 35, N. 29, R. Att.; Vol. 5, N. 3642, R. G. - Marchio per contraddistinguere i velocipedi e parti di essi di sua fabbricazione.

Landi Cesare, a Genova - 25 maggio 1897 - Vol. 35, N. 30, R. Att.; Vol. 5, N. 3625, R. G. - Marchio per contraddistinguere la rubrica di sua invenzione.

Nota degli attestati per modelli e disegni di fabbrica rilasciati dal 30 maggio a tutto il 5 giugno 1897.

Attestati rilasciati il 5 giugno.

Ditta Gottardo De Andreis, a Sampierdarena (Genova) - 4 maggio 1897 - Vol. 4, N. 91, R. Att.; Vol. 1, N. 405, R. G. - Speciale cornice a forma rettangolare o quadrata, destinata a racchiudere figure sacre ed altro.

Ditta G. Crosio e C., a Milano - 26 aprile 1897 - Vol. 4, N. 92, R. Att.; Vol. 1, N. 406, R. G. - Tessuto denominato « Berna ».

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 21 maggio a tutto il 9 giugno 1897.

Trasferimenti registrati il 21 maggio.

Lee James Paris, a Hartford (S. U. A.), a La Lee Arms Company, a Hartford (S. U. A.) - 12 gennaio 1897 - totale - 1611 - (Attestato di privativa 25 ottobre 1893 - Vol. 68, N. 429, R. Att.; Vol. 28, N. 35027, R. G.) - Perfectionnements dans les armes à feu portatives à magasin; prolungata per altri 3 anni con attestato del 20 marzo 1897, Vol. 75, N. 356.

Detto a Detta - 12 gennaio 1897 - totale - 1610 - (Attestato di privativa 9 novembre 1895 - Vol. 78, N. 232, R. Att; Vol. 30, N. 39944, R. G.) - Innovazioni nelle armi da fuoco a magazzino e nei pacchi di cartuccie da usarsi colle medesime. (Per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1895).

Trasferimenti registrati il 29 maggio.

Pennati Filippo, a Monza, a Pennati Carlo Umberto, rag. Alessandro ed Alfonso, eredi di Filippo Pennati, a Monza - 4 dicembre 1897 - totale - 1595 - (Attestato di privativa rilasciato il 17 novembre 1891, Vol. 60, N. 132, R. Att.; Vol. 25, N. 29127, R. G.) - Apparecchio essiccatore e sterilizzatore. - (Per anni 5 a datare dal 30 setttembre 1891 ed attestato completivo del 22 ottobre 1892, Vol. 64, N. 310. Detta privativa venne rilasciata alla Ditta Villaert e C.ie, ad Anversa, e da questa trasferita al signor Pennati Filippo, come da atto pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 17 giugno 1893, N. 142)

Baron Bernhard, a Parigi, a The Baron Cigarette Machine Company Limited, a Londra - 3 aprile 1897 - totale - 1634 - (Attestato di privativa rilasciato il 17 aprile 1896, - Vol. 80, N. 286, R. Att.; Vol. 31, N. 40995, R. G. - Perfectionnements dans les cigarettes et dans le procédé et l'appareil pour les fabriquer. - (Per anni 6 a datare dal 31 marzo 1896).

Pantaleoni Maffeo, comproprietario coi signori Lori Ferdinando, Pignotti Riccardo e Besso Marco, a Roma, alla Società Italiana dei Forni Elettrici (Società anonima), con sede a Roma - 10 aprile 1897 - totale - 1638 - (Attestato di privativa rilasciato il 6 giugno 1896 - Vol. 81, N. 160, R. Att.; Vol. 31, N. 41504, R. G.) - Nuovo forno elettrico, a doppio ricupero dell'energia termica per la produzione industriale dei carburi, ed in ispecie del carburo di calcio. (Per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896, ed attestati completivi del 6 agosto 1896, Vol. 82, N. 107; 14 settembre 1896, Vol. 82, N. 414; 5 dicembre 1896, Vol. 84, N. 215). (La privativa venne rilasciata originariamente al signor Regnoli Scipione, a Roma, e da questo trasferita ai signori Regnoli, Pori, Pignotti, Pantaleoni e Besso, e da questi ancora trasferita al signor Pantaleoni e compagni, ora cedenti, come da avvisi pubblicati sulla *Gazzetta Ufficiale* del 5 novembre 1896, N. 262, e 5 aprile 1897, N. 79).

Trasferimenti registrati il 31 maggio.

Bullier Louis Michel, a Parigi, alla Société Anonyme des carbures métalliques, a Parigi - 7 aprile 1897 - totale - 1635 - (Attestato di privativa rilasciato il 2 aprile 1895, Vol. 75, N. 199, R. Att.; Vol. 29, N. 38378, R. G. - Procédé de préparation des carbures des métaux alcalino-terreux. (Per anni 14 a datare dal 31 marzo 1895).

Detto, a Detta - 7 aprile 1897 - totale - 1636 - (Attestato di privativa rilasciato il 26 aprile 1895, Vol. 75, N. 373, R. Att.; Vol. 29, N. 38577, R. G. - Nouveau procédé permettant l'application pratique de l'acétylène et des gaz riches en carbone à l'éclairage et au chauffage. (Per anni 15 a datare dal 31 marzo 1895).

Bäckström Charles Axel, a Pittsburg (S. U. A.), a Westinghouse e C., a Pittsburg (S. U. A.) - 17 aprile 1897 - totale - 1641 - (Attestato di privativa rilasciato il 21 gennaio 1897 - Vol. 84, N. 494, R. Att.; Vol. 32, N. 43313, R. G.) - Machine à vapeur rotative. (Per anni 15, a datare dal 31 dicembre 1896).

Trasferimenti registrati il 1.° giugno.

Rogers John, a Detroit Michighan (S. U. A.), alla Società International Typograph Company, a Cleveland Ohio (S. U. A.) - 6 aprile 1897 - totale - 1642 - (Attestato di privativa rilasciato il 27 luglio 1895 - Vol. 76, N. 493, R. Att.; Vol. 30, N. 38957, R. G.) - Innovazioni nelle macchine per produrre le superfici stampanti. (Per anni 6 a datare dal 30 giugno 1895).

Heinemann Albert, a Berlino, alla Società Kannebier-Versand Gesellschaft m. b. H., a Berlino - 12 aprile 1897 - totale - 1639 - (Attestato di privativa rilasciato il 1.° giugno 1896 - Vol. 81, N. 117, R. Att.; Vol. 31, N. 41328, R. G.) - Bricco, cuccuma o simile recipiente con coperchio a chiusura ermetica. (Per anni 6 a datare dal 30 giugno 1896).

Trasferimenti registrati il 7 giugno.

Impresa Macchine Lamonica, a Roma, all'Impresa Macchina compositrice Lamonica, Garlanda e C., a Roma - 6 maggio 1897 - totale - 1645 - (Attestato rilasciato il 5 luglio 1894 - Vol. 71, N. 411, R. Att.; Vol. 28, N. 35888, R. G.) - Sistema di composizione tipografica Lamonica. (Per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Welch Charles Kingston, a Coventry (Inghilterra), alla Società Dunlop Pneumatic Tyre Company Limited, a Londra - 24 aprile 1897 - totale - 1646 - (Attestato di privativa rilasciato il 10 dicembre 1894 - Vol. 74, N. 14, R. Att.; Vol. 29, N. 37616, R. G.) - Innovazioni relative ai cerchi pneumatici. (Per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1894).

Strub Emil, a Interlaken (Svizzera), alla Società Gesellschaft der Ludwig von Roll'schen Eisenwerke in Solothurn, residente a Solothurn (Svizzera) - 11 maggio 1897 - totale - 1644 - (Attestato di privativa rilasciato il 12 febbraio 1897 - Vol. 85, N. 183, R. Att.; Vol. 31, N. 43200, R. G.) - Crémaillère pour chemin de fer de montagne. (Per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1896).

Di Stefani Ramiro Eugenio fu Eugenio, a Quarto a Mare (Genova), alla Società della Nuova Elica Economica e Rapida, a Napoli - 7 maggio 1897 - totale - (Attestato di privativa 1.° maggio 1894 - Vol. 70, N. 486, R. Att.; Vol. 28, N. 36120, R. G.) - Elice con pale a croce, gambo e rivettina laterale per navigazione a vapore. (Per anni 1, a datare dal 30 giugno 1894; già prolungata per altri 2 anni con attestati del 19 luglio 1895, Vol. 76, N. 434, e 13 agosto 1896, Vol. 82, N. 169 ed attestato *completivo* del 5 giugno 1895, Vol. 76, N. 147).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

GIOVANE VENTENNE, direttore di una fabbrica di ceramica, pratico di Enologia, volendo lasciare la Sicilia cercherebbe posto in Italia o fuori in primaria azienda industriale o commerciale.

Rivolgersi all'Amministrazione del Giornale.

Milano, - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XII - N. 27. MILANO, 4 LUGLIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

IL PROGETTO DI LEGGE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO E LA RELAZIONE DELL'UFFICIO CENTRALE DEL SENATO.

Ci è pervenuta, in tempo utile per poter occuparcene, prima che la discussione cominci, la relazione dell'Ufficio Centrale del Senato (*presidente e relatore* Vacchelli) sul progetto di legge degli infortuni sul lavoro presentato dall'onorevole Guicciardini il 13 aprile e da noi già preso in esame.

L'Ufficio Centrale del Senato, per accennare soltanto alle modificazioni più importanti, ha proposto [1] nel titolo terzo una modificazione all'articolo 7, « riducendo la durata degli infortuni non contemplati da dieci a cinque giorni ». Bene si è fatto a questo proposito chiarire il comma 3.° dell'art. 9, col precisare che l'indennità giornaliera, nel caso di inabilità temporanea, comincerà dal sesto giorno, concetto che noi avevamo propugnato.

Il progetto dell'on. Guicciardini rinviava a dopo due anni dal giorno dell'infortunio la liquidazione definitiva delle indennità, ad eccezione s'intende di quella dovuta per morte. Questo, se permetteva di rivedere nel frattempo il giudizio sulla natura dell'inabilità, in pratica poteva dar luogo a grandi inconvenienti. L'Ufficio Centrale ha giustamente inserito nell'art. 5 un comma 6.° in cui si dice: « L'indennità dovrà esser liquidata e pagata entro tre mesi dal giorno dell'avvenuto infortunio. » La revisione però del giudizio potrà egualmente farsi entro due anni.

Allo stesso art. 9, « per precisare meglio che l'obbligo degli industriali di sostenere le prime cure riguarda quelle immediate che occorrono al momento dell'infortunio », si è tolta l'indicazione del massimo di cinquanta lire, « che in qualche caso potrebbe anche essere insufficiente, mentre ordinariamente riescirebbe eccessivo e potrebbe dar luogo a interpretazioni non corrispondenti al concetto che si vuol nella legge stabilire. » La modificazione fu da noi chiesta ed ha tutta la nostra approvazione.

L'art. 16 ha questa notevole aggiunta: « L'assicurazione potrà anche essere fatta presso Società, Imprese private di assicurazione autorizzate ad operare nel Regno con quelle speciali norme e cauzioni che saranno stabilite nel regolamento. »

Non è sfuggita all'Ufficio Centrale la gravità di una disposizione per cui si affidava il monopolio delle assicurazioni alla Cassa Nazionale. Noi non insistiamo su questo punto, che abbiamo già chiarito nei nostri precedenti articoli, certi che il Senato accoglierà la proposta dell'Ufficio Centrale.

All'art. 17 l'Ufficio Centrale ha esonerato dall'obbligo dell'assicurazione anche « l'industriale che avendo nei suoi opifici *non meno di duemila operai* costituisca, con statuti approvati dal Ministero di agricoltura, industria e commercio, una Cassa speciale per le assicurazioni da questa legge prescritte. »

« . . . . . L'industriale, che costituisce una Cassa speciale, dovrà depositare a cauzione dell'adempimento dei suoi obblighi, alla Cassa dei depositi e prestiti, in titoli emessi o garantiti dallo Stato, **la somma di lire cinquecentomila** in corrispondenza ai primi duemila operai, e altre **lire sei per ciascun operaio** eccedente il numero di due mila. »

Giusto è il pensiero che ha animato quest'aggiunta. Ma perchè non riprodurre tal quali le disposizioni del progetto Barazzuoli, approvato dalla Camera? Là si parlava di un numero di operai non inferiore ai 500, e si richiedeva « una cauzione non inferiore al capitale corrispondente in ragione del 100 per 5 al quarto dei premi che si dovrebbero annualmente pagare alla Cassa Nazionale per assicurare gli operai cui provvede la Cassa privata. » Non sarebbero forse stati numerosi gli industriali che si sarebbero valsi di questa facoltà. Ma ora, con una leggerezza, che si dovrebbe con gran cura evitare quando sono in giuoco i vitali interessi delle industrie nazionali, si sono imposte garanzie che nessun industriale vorrà e potrà dare. Queste stesse garanzie si sono richieste ai sindacati di assicurazione mutua.

Il nuovo progetto dell'on. Guicciardini, riproducendo il testo approvato lo scorso anno dalla Camera, stabiliva:

« I sindacati, per costituirsi, devono comprendere almeno quattromila operai e avere versato, in titoli emessi o garantiti dallo Stato, nella Cassa depositi e prestiti, *una cauzione ragguagliata alla somma di lire dieci per ogni operaio occupato, fino ad un massimo di lire cinquecentomila.* »

Ciò è a dire che un sindacato che comprendesse 4000 operai dovrebbe depositare una cauzione di L. 40.000.

Ora, invece, secondo il progetto dell'Ufficio Centrale:

« I sindacati, per costituirsi, devono comprendere almeno quattromila operai e avere versato, in titoli emessi o garantiti dallo Stato, nella Cassa depositi e prestiti, una cauzione di **lire cinquecentomila in corrispondenza ai primi quattromila operai e altre lire sei** per ciascun operaio eccedente il numero di quattromila. »

Ciò è a dire che, secondo l'Ufficio Centrale, un sin-

[1] La modificazione non figura a pag. 9 dove avrebbe dovuto trovar posto, ma a pag. 4 della relazione.

Digitized by Google

dacato che comprendesse 4000 operai dovrebbe depositare una cauzione di 500.000 franchi!

Noi non nutriamo il menomo dubbio che il Senato respingerà una proposta deliberata senza punto pensare alle sue conseguenze. Rendere in pratica impossibile la formazione di quei sindacati, che operai e padroni del pari desiderano, come gli strumenti più efficaci per la miglior prevenzione e riparazione degli infortuni è tale un'assurdità che non sappiamo spiegarci. E confidiamo altresì che il Senato ristabilirà il testo approvato dalla Camera dei deputati anche nella parte relativa alle Casse private. Quando anche il *bill* approvato in Inghilterra dalla Camera dei Comuni ci dimostra luminosamente che rischio professionale e assicurazione non sono termini correlativi, e che il concetto del rischio professionale implica soltanto il dovere di corrispondere all'operaio un'indennità, non importa se direttamente o mediante l'assicurazione, vogliamo noi rendere impossibile perfino l'esistenza di casse private di assicurazione coll'imporre loro garanzie che nessuno saprà prestare?

L'Ufficio Centrale, così severo verso gli industriali, non ha nemmeno pensato alla possibilità di emendare gli art. 22 e 23 che trattano della colpa grave. Invano abbiamo cercato nella relazione qualche parola che giustificasse le dure disposizioni di quegli articoli. Tutt'altro! Il relatore anzi ne ha aggravato il significato con espressioni di questo genere:

« Questa legge provvede a riconoscere il rischio professionale e ad assicurare l'effettivo pagamento delle corrispondenti indennità; *qualunque altro diritto dell'operaio rimane sotto la tutela del diritto comune.* »

« Limitandosi le indennità entro confini ristretti, non è più possibile di *comprendervi quella dovuta per la ordinaria responsabilità civile.* »

Sicuro! Vani gli sforzi di tutti coloro che si sono affannati tanto tempo per dare alla questione della colpa grave una soluzione soddisfacente! Il relatore con un tratto di penna ha trovato la via giusta: lasciare all'operaio la tutela del diritto comune, e aggiungere il rischio professionale come un supplemento che completa le deficienze del codice.

Come è vero che quando le discussioni durano troppo, come questa intorno alla legge degli infortuni è durata, finiscono coll'arruffare di più la matassa!

In fondo però le intenzioni del relatore non sono troppo ostili per gli industriali. Mentre difatti egli garantisce agli operai tanta difesa, a un certo punto volta le spalle, e fra una riga e l'altra della relazione, susurra agli imprenditori: « Ma di che cosa vi lamentate? Avete il rimedio bell'e pronto; assicuratevi anche contro la responsabilità civile! »

Guai però se in quel momento taluno chiedesse: — allora a che cosa serve questa responsabilità civile, se appunto la responsabilità civile, si vuol mantenere per eliminare gli inconvenienti dell'assicurazione?

Noi non vogliamo importunare il relatore con una domanda simile. E nemmeno pretendiamo sapere quale risposta darebbe l'*Economista d'Italia*, il quale, per combatterci, ha alluso anch'egli alla possibilità che hanno gli industriali di assicurarsi contro la responsabilità civile.

Ci dorrebbe porre l'egregio confratello nell'imbarazzo. E d'altra parte ora non ci preoccupa la polemica, ma il voto del Senato, che speriamo sia favorevole alla tesi da noi sempre sostenuta.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

ESPERIENZE COMPARATIVE SUL VAPORE SATURO E SUL VAPORE SURRISCALDATO. [1]

Uno studio sperimentale fu eseguito in un cotonificio di Baviera su una macchina compound a condensazione, del tipo Sulzer, costruita nel 1880, allo scopo di determinare l'economia conseguita con un surriscaldatore Schwoerer a focolare separato. Secondo il contratto, il surriscaldatore doveva consumare 8 % del combustibile totale richiesto per le caldaie, impiegandosi nella macchina 7,7 chg. di vapore surriscaldato per cavallo-indicato-ora.

Si avevano a disposizione quattro caldaie del tipo Lancashire, e si fecero le prove durante quattro giorni successivi dedicandovi otto ore al giorno. Nel primo e nel secondo giorno il vapore fu surriscaldato di 64° e 67°, fino cioè alle temperature di 251° C. e 254° C. e si applicò alla graticola l'apparato fumivoro Kowitzke; si adoperarono combustibili aventi rispettivamente il potere calorifico di 4028 e 3837 calorie per chilogrammo.

La pressione in caldaia si mantenne a 6 ½ atm. La superficie totale di riscaldamento di tre caldaie era di 218 metri quadrati e quella delle quattro insieme 293 m.; l'apparecchio fumivoro consisteva in un voltino cavo con nervature trasversali verticali, e un registro d'aria, manovrabile, e aveva per obbiettivo l'introduzione nella graticola di aria previamente riscaldata. Il surriscaldatore era munito di quattordici tubi verticali con nervature esterne, e una superficie totale di riscaldamento, comprese le nervature, di 115 metri quadrati. La graticola era inclinata e il combustibile introdotto per mezzo di una tramoggia, usandosi lo stesso carbone tanto per i due surriscaldatori che per le caldaie. Dalla graticola del surriscaldatore i gas caldi della combustione passavano sopra e sotto, in direzione a zig-zag, fino al camino, mentre il vapore percorreva la stessa via in senso inverso. Il surriscaldatore era impiantato in un fabbricato speciale e congiunto colla macchina a vapore mediante un tubo della lunghezza di 13,5 metri; e con una disposizione particolare, il vapore della caldaia poteva essere inviato al surriscaldatore o direttamente alla macchina. Il cilindro ad alta pressione aveva il diametro di 61 cent. quello a bassa pressione di 89 cent., e la corsa di entrambi era di 118 cent., il rapporto fra i volumi corrispondenti alle corse dei due stantuffi era di 1 a 2,29; il numero dei giri di 64 al minuto, ed ambedue i cilindri erano muniti di un buon inviluppo di vapore in circolazione.

Durante l'esperienze si pesarono l'acqua di alimentazione, i carboni, e i residui incombustibili, si determinarono le temperature presso il surriscaldatore di dentro e di fuori, a brevi intervalli, si applicarono termometri nei tubi d'alimentazione e di scarico del surriscaldatore, e in tutti gli altri punti interessanti. Si provvide anche ad una conveniente lubrificazione, con olio minerale, come d'ordinario, aumentando il consumo di chg. 1,72 col vapor secco a chg. 1,95 al giorno con quello surriscaldato, e adoperando, pel caso del vapore surriscaldato, dell'olio la cui temperatura di ignizione raggiungeva 350°.

Durante le esperienze la macchina indicava 466 cavalli con vapore saturo e 469 cavalli con quello surriscaldato a 252° C, e infine 483 cavalli col vapore surriscaldato a 292°. Il consumo d'acqua d'alimentazione si constatò di 7,5 chg. per cavallo indicato, con surriscaldamento moderato, di 6,85 chg. con forte surriscaldamento e di 8,61 chg. con vapore saturo. La temperatura del vapore all'ingresso nel surriscaldatore fu costantemente di 168°, perdendosi nei tubi da 25° a 33° C., col surriscaldamento e 5° C. col vapor saturo.

La percentuale di carbone bruciato nel surriscaldatore in confronto a quello consumato per le caldaie risultò dell'8 ½ con surriscaldamento moderato, del 10 % con surriscaldamento elevato. La quantità di carbone bruciato per cav. indicato e per ora nel surriscaldatore fu quasi costantemente di chg. 0,15

[1] *Bayeischer Dampfkessel Revionsverein — Jahresbericht*, 1895-1896.

Digitized by Google

Il rendimento delle caldaie fu del 61 % col vapore surriscaldato, del 67 con quello saturo. Col surriscaldamento al grado più alto si ottenne un'economia di vapore del 9 %, e 7 % di risparmio di carbone, il che prova l'importanza del surriscaldamento elevato. Il risparmio invece sul consumo di vapore, nel caso di surriscaldamento moderato, risultò quasi compensato dal carbone, richiesto per il surriscaldatore, in più di quello occorrente col vapor saturo.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

DEL MODO DI DARE AL COTONE LA LUCENTEZZA DELLA SETA. [1]

PER A. E G.

Da parecchi anni è in uso la mercerizzazione, ma solo da poco tempo è riuscito alla ditta Thomas e Prevost di Crefeld [2] di produrre dei filati di cotone aventi un aspetto e una lucentezza analoghi a quelli della seta.

Molti brevetti sono stati chiesti da varî fabbricanti, dopo il successo del procedimento adottato a Crefeld, parecchi dei quali potranno forse contenere qualche elemento di novità, ma i più sono tentativi di eludere i diritti dei primi inventori.

Non si hanno però ancora notizie complete sui varî processi di mercerizzazione pei quali sono stati da poco tempo chiesti i brevetti; si ritiene tuttavia di poter darne un'idea, esaminando i più recenti attestati complementari ottenuti dalla ditta Thomas e Prevost, i quali, almeno in parte, devono includere i metodi di mercerizzazione più recenti.

Primo procedimento complementare. — Non è necessario di tendere i fili prima di introdurli nel liquido di mercerizzazione, essi possono anzi venir nuovamente distesi dopo il raccorciamento, purchè però si mantenga la tensione fino alla risciacquatura.

Deve esser questo, per ora, il modo di lavoro dei possessori del brevetto.

Secondo procedimento complementare. — Far passare il filato in un liscivio di soda a temperatura inferiore all'ordinaria, adoperando una soluzione meno concentrata di quella ordinariamente impiegata.

Una soluzione sodica a 10° C. e a 10° Bé agisce nello stesso modo di una la cui concentrazione corrisponde a 15° Bé e la cui temperatura sia di 16° C. A zero si ottiene la mercerizzazione nel modo più rapido. Potendosi lavorare a così bassa temperatura con soluzioni alcaline allungate riescono ridotte le spese di produzione in confronto dell'impiego di liscivio concentrato. Si può per altro ottenere la mercerizzazione a qualunque temperatura.

È questo un procedimento di importanza assai limitata.

Terzo procedimento. — Invece di far uso di speciali ordigni di tensione si può sottoporre il filato all'azione del liscivio o degli acidi anche sopra spole, rocchetti, *cops*.

Il mercerizzare in *cops* o bobine si è già constatato praticamente utile, solo devonsi per questo scopo cambiare le cannette.

Quarto procedimento. — Si sottopone la merce ad una pressione mediante cilindri nel tempo stesso in cui la si tratta col liscivio di soda, ottenendosi così una lucentezza maggiore.

In ogni modo si può raggiungere lo stesso effetto, se si sottopone prima la merce alla mercerizzazione e poi la si stende e si lucida, oppure anche se si eseguisce la lucidatura, dopo le altre operazioni, con cilindri scanalati o con cilindri portanti disegni ad arbitrio, atti a produrre la lucidatura qua e là ad intervalli.

Quinto procedimento. — Consiste nel sottoporre il filato alla tensione dopo la lavatura e prima che esso sia asciugato, mentre nel brevetto principale, ammettevasi di effettuare il distendimento dopo d'aver trattata la merce col liscivio, lavandola poi mentre era tesa.

Difficilmente questo metodo potrà dar risultati così soddisfacenti come quello del brevetto principale, poichè, quando il filato si è molto raccorciato, è già difficile distenderlo fino alla sua lunghezza primitiva, e se trattasi di filati fini è facile produrre delle rotture.

Sesto procedimento analogo al precedente. — Se il filo sciolto o teso s'allunga rispetto alla sua dimensione originaria, si può risciacquarlo senza tensione, e senza che per questo si accorci tanto quanto nella mercerizzazione sotto tensione. Questa modificazione è specialmente adatta per filati assai poco torti.

Questo attestato di complemento, come l'antecedente, deve tendere solo ad evitare che si eludano i brevetti.

Settimo procedimento. — Dopo d'aver trattato il filato col liscivio di soda, lo si asciuga prima allo stato di tensione e in tal modo si procede anche alla lavatura.

L'asciugamento del filato con liscivio di soda dà in ogni caso lo stesso risultato, ma le spese vengono in tal modo alquanto accresciute.

Ottavo procedimento. — Riguarda la mercerizzazione di cotoni che hanno subito una preparazione preventiva, come quella del trattamento con acido nitrico. (Lucentezza della nitrocellulosa).

Finalmente la ditta che ha ottenuto questi brevetti si è anche riservato un procedimento, col quale alcune parti, mediante riserva, sono protetti dall'azione del liscivio di soda; si ottengono così effetti alternati di tinte smorte e brillanti. Come riserve si impiegano: albumina, gomma, acido acetico, acido tartarico, acido cloridrico, allume od altri sali, i quali neutralizzano il liscivio di soda. Intanto l'impiego di filati di cotone, cui è conferito lo splendore della seta, va prendendo sempre maggiore estensione, e così pure va aumentando l'uso della mercerizzazione delle pezze. Molta voga trovano i filati per la produzione di imitazioni di mezze-lane. Il cotone mercerizzato viene da un lato impiegato in sostituzione della lana e tessuto col cotone comune, e dall'altro si ottengono con esso nuovi effetti, tessendolo colla lana e procedendo poi alla tintura in pezze.

In questo modo vengono oggidì imitate le moderne stoffe di lana rosse e nere e verdi e nere, tinte in pezze, in modo che prima vien applicato il nero con colori di diamina sul cotone mercerizzato, poi vien tinta la lana in bagno acido e con materie coloranti acide.

Per maglierie, per frangie e nastri, e per imitazione di stoffe di mezza-seta, non è ancora possibile determinare l'estensione delle applicazioni.

Le macchine per la mercerizzazione dei filati sono costruite dai fratelli Wansleben a Crefeld e per quella delle pezze da C. G. Haubold junr. in Chemnitz.

Un vantaggio importante offre anche il procedimento per la tintura in pezze, perchè il consumo dei colori tanto artificiali che naturali è minore che coi tessuti ordinari, il che è di grande vantaggio specialmente per la tintura all'indaco. Ciò dipende dal fatto che il cotone mercerizzato si tinge sempre più in scuro del normale, e in questi casi l'effetto è ancora maggiore per la rigidità e per lo splendore acquistato dal cotone sotto tensione.

[1] *Oesterreichs Wollen und Leinen Industrie*, 16 giugno 1897, pag. 642.

[2] Vedi *L'Industria*, Vol. X, pag. 214.

Digitized by Google

Attualmente è stato anche messo in commercio un prodotto della *Neue Augsburger Katlundruckfabrik*. Il modo di lavorazione non è ancora noto, ma solo si sa che non è necessaria la tensione per la mercerizzazione. I campioni non mostrano la lucentezza del cotone prodotto dalla ditta Thomas e Prevost, ma ciò può anche dipendere dall'essere i lavori al loro principio.

Procedimento per la mercerizzazione dei tessuti di fibre vegetali.

La ditta F. A. Bernhardt di tessitura meccanica, tintoria in pezze e apprettatura domandò in Austria ed in Germania un brevetto per un processo poco dissimile da quello di Thomas e Prevost di Crefeld, ma che presenta però delle differenze pel modo di lavoro.

L'innovazione nella apprettatura di tessuti di cotone e tessuti in genere, greggi o tinti, o anche misti, che reggono al trattamento con soluzioni molto alcaline o molto acide, consiste nel sottoporre a pressione in modo meccanico adatto, e occorrendo ad intervalli, il filato di cotone nello stato in cui trovasi, dopo la mercerizzazione e il trattamento con liscivio alcalino ammoniacale tenuto in agitazione e opportunamente graduato da 15 a 45 Bé; o con soluzione acida.

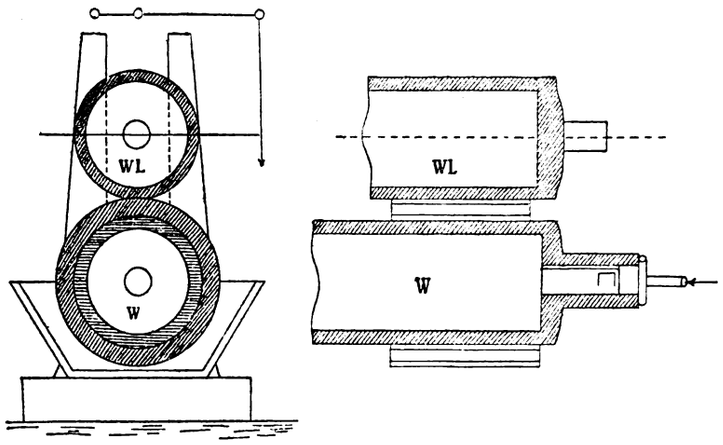


Fig. 1.

L'effetto ottenuto con questo sistema supera di molto quello che si raggiunge avviluppando la merce sopra un cilindro perforato e premendo attraverso alla medesima, mantenuta in tal posizione, il predetto liscivio. Esso è pure più perfetto di quello conseguibile nel caso in cui si sottoponga il tessuto alla mercerizzazione in istato di forte tensione, ma senza pressione.

Col nuovo processo la merce viene imbevuta di liscivio mediante l'iniezione o l'immersione col liquido estremamente alcalino o acido, mentre contemporaneamente subisce la pressione fra i cilindri, e si avviluppa su uno dei medesimi.

È poi necessario di variare la durata della pressione secondo la qualità della merce che si vuol produrre, onde vincere la tendenza alla contrazione del filato di cotone mercerizzato e ridotto in istato di plasticità. Dopo che l'operazione ha continuato per il periodo di tempo, che la pratica ha mostrato più adatto, il tessuto viene neutralizzato sotto pressione rotativa. — Questa pressione può essere applicata in vario modo, il più razionale dei quali ad azione interamente meccanica è rappresentato nella figura 1.

W e *W L* sono due cilindri metallici, l'inferiore dei quali, vuoto, ha l'inviluppo perforato e sopporti fissi, e il superiore, massiccio, ha i sopporti mobili in direzione verticale, e viene premuto con forte pressione contro il cilindro più basso.

La merce da trattare viene avvolta sul cilindro inferiore sotto la pressione costante di quello superiore.

Dopo di ciò vengono spinti contro e attraverso il cilindro basso e il tessuto sul medesimo avvolto, i liquidi corrispondenti, mentre il cilindro superiore esercita costantemente la sua pressione.

È assai difficile prevedere se questo procedimento potrà esser brevettato in Germania, poichè esso è in realtà una modificazione di quello di Thomas e Prevost concordante con esso anche negli effetti. È bensì diverso il modo di ottenere lo stato di tensione, ma il brevetto Thomas e Prevost considera come elemento essenziale anche la risciacquatura in istato di tensione, ed è dai due fattori riuniti, tensione e lavatura in tale condizione che si ottiene la lucentezza; e questi due punti sono essenzialmente analoghi nei due sistemi.

In ogni modo anche questa domanda di brevetto è una interessante appendice allo studio della questione.

Calandre per la produzione di tessuti di cotone aventi la lucentezza della seta

della ditta Carl Brückner e Nachfolger a Glauchau.

La figura 2 rappresenta il fianco di una macchina destinata a impartire un aspetto simile a quello della seta a tessuti formati con fibre vegetali. — L'innovazione consiste in questo che, mentre si tira attraverso il liscivio la merce durante l'avvolgimento, e dopo che una parte è già raccolta sul cilindro *W*, rivestito di gomma, oppure interamente di ghisa, la si pone in lenta rotazione, e la parte inferiore del cilindro *W* gira sempre nel liscivio. Appena il cilindro *W* è posto in moto, i martelli *H* agiscono sul tessuto in direzione verticale, e danno luogo ad un lavoro intensivo e penetrante del liscivio, finchè si verifica la reazione. Ai martelli *H* vien

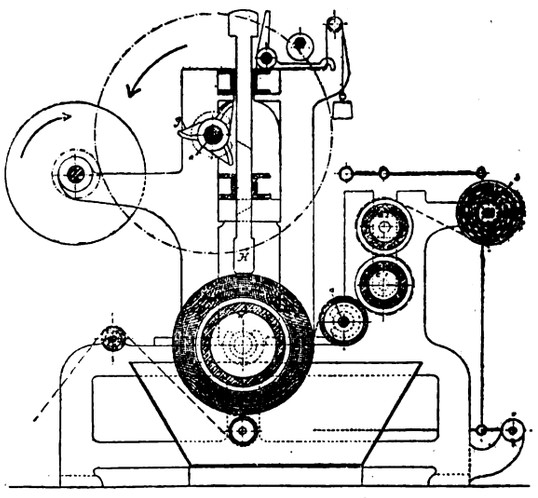


Fig. 2.

comunicato il movimento dall'albero *c* e dalle palmole *g*. La durata dell'operazione varia secondo la qualità del prodotto; colla periodica e variabile pressione dei martelli *H* si ottiene un maggiore e più completo effetto e si limita il restringimento del tessuto. Dopo terminato il processo di trasformazione vien tolto il tessuto dal cilindro *W*, il che succede automaticamente, e il cilindro *W* gira in direzione opposta.

Il tessuto vien trascinato attraverso i cilindri *a* ed a_1, spremuto e poi di nuovo schiacciata fra i cilindri a_1 ed a_2, pure rivestiti di gomma, indi strettamente avvolto

Digitized by Google

sul cilindro *b*. Viene poi lasciato a lungo in questo stato, e poi coi procedimenti ordinarî teso, asciugato e avviluppato, asciutto, su un cilindro perforato, attraverso il quale è spinta sotto pressione dell'acqua, o della soluzione acida per la lavatura e la neutralizzazione, mentre il tessuto è sottoposto ad una compressione periodica sotto forma di battitura. La neutralizzazione e la lavatura si possono anche fare col tessuto non sotto tensione.

Questo procedimento può, con molti altri, considerarsi come un sistema per eludere il brevetto Thomas e Prevost.

Il trattamento della merce avviluppata è comune ai due procedimenti, la differenza consiste solo in questo che il liscivio è spinto dentro il tessuto mediante battitura.

INTORNO ALLA SBIANCA ELETTRICA

DI H. BLACKMANN. [1]

L'autore ha osservato che le soluzioni di ipoclorito di sodio quali si ottengono dall'elettrolisi del sal comune, riscaldate nei limiti di temperatura compresi fra 54° e 72° C. esercitano azione decolorante 10 volte più rapida delle stesse soluzioni impiegate a freddo, quantunque non si eviti una parziale conversione del cloro attivo in clorato. La perdita però sarebbe largamente compensata dalla rapidità dell'imbianchimento.

Seguendo codesto sistema le soluzioni di ipoclorito vengono riscaldate in presenza della materia da candeggiare, ad esempio, con la pasta di carta, fino a raggiungere l'effetto voluto e prima di rinviarle all'elettrolizzatore vogliono essere raffreddate convenientemente, poichè a caldo il rendimento della corrente elettrica in cloro attivo sarebbe affievolito.

L'impianto per la applicazione di questo processo comprende perciò un elettrolizzatore in comunicazione con un refrigerante, colle vasche di imbianchimento, munite di riscaldamento a vapore, per modo che il ciclo dell'elettrolito possa compiersi per mezzo di una pompa e si alterni la formazione dell'ipoclorito a freddo, colla sbianca a moderato calore.

Negli stabilimenti di candeggio dei filati di cotone è pratica assai diffusa quella di diluire con acqua calda, al momento dell'impiego, le soluzioni di ipoclorito di calcio, che si preparano e si conservano a freddo. L'acceleramento che si consegue nella sbianca non torna certo a vantaggio della conservabilità della fibra tessile, sicchè l'invenzione dell'autore manca di novità e potrebbe essere classificata fra i regressi.

g.

Industria del gas.

IMPIANTO PER ARRICCHIMENTO DEL GAS

PER T. HOLGATE. [2]

Malgrado l'incremento verificatosi nelle applicazioni del gas a scopi diversi da quello dell'illuminazione e malgrado i perfezionamenti introdotti coll'adozione dei becchi ad incandescenza, la maggior parte del consumo è ancora dovuta alla combustione con becchi ordinarî a fiamma libera e per ciò è interessante l'esame dei modi di ottenere l'arricchimento del gas ordinario.

I varî processi a ciò destinati consistono in opportune mescolanze di gas con prodotti della distillazione di carbone bituminoso, o di olii minerali, con vapori di idrocarburi o con gas d'acqua carburato.

Questi varî procedimenti si applicano mediante gli apparecchi di cui diamo la descrizione.

Il carburatore generalmente usato è quello noto sotto il nome di Maxim-Clark. Esso consta (vedi fig. 1) di una pompa a vapore, di un evaporatore e di un iniettore, oltre che di un serbatoio occorrente per contenere il liquido arricchitore.

Esso deve essere disposto ove non si adoperano lumi, deve essere provvisto di un tubo di ventilazione, e tenuto a temperatura poco elevata, per cui è preferibile la sua installazione in sotterranei. Il carburatore può arricchire 250000 piedi cubi di gas per ora, del potere di una candela. L'evaporatore è formato di un cilindro verticale del diametro di 2 piedi e 3 pollici, dell'altezza di 3 piedi e 6 pollici avente nell'interno dei tubi di un pollice circa di diametro, attraverso i quali il liquido carburatore è costretto a passare. Le estremità di questi tubi sono assicurati a piastre formanti diaframma e costituenti la canna nella quale è ammesso il vapore, che determina il riscaldamento dei tubi e del loro contenuto a temperatura più o meno elevata, secondo la pressione del vapore di cui si fa uso. Il vapore in tal modo generato viene per mezzo dell'iniettore fatto passare in una corrente di gas di carbone, prelevata dalla condotta principale nella quale ritorna caricata di materia illuminante nella proporzione richiesta dall'intera quantità di gas prodotto.

Si controlla il grado di arricchimento, determinando la quantità di gas che ha attraversato l'iniettore e conoscendo la temperatura del vapore impiegato per far evaporare il liquido carburatore. La temperatura è funzione della pressione del vapore segnato da un indicatore. Un tubo segna il livello del liquido nell'evaporatore, e la regolazione è fatta da una valvola. Un getto, sottoposto a misure fotometriche eseguite all'esterno, indica quando si è raggiunto il grado desiderato di potere illuminante.

I migliori sistemi di arricchimento, coll'aggiunta di gas prodotti con petroli, che sono attualmente in uso e preferibili a quello di Pintsch sono quelli di Joung e Bell e quello usato alle Hudderfield Gasworks.

Il petrolio viene introdotto da un tubo in comunicazione con un serbatoio elevato, fig. 2, e scorre lungo il tubo d'alimentazione principale, passa dalla valvola regolatrice a palla e dai tubi a sifone, per salire da tubi ascendenti nelle storte di ghisa, ciascuna delle quali ha il proprio rifornitore d'olio. Le storte sono di forma ovale, coll'asse maggiore disposto verticalmente. In alcuni casi le storte sono però anche circolari. Non occorre che le storte sian riscaldate a temperature molto elevate quando si impiegano nel riscaldamento focolari ordinari. In generale però si fa uso di un gasogeno per ottenere i prodotti gasosi che servono a tutta una serie di storte.

Ad intervalli si interrompe per ogni storta l'alimentazione dell'olio, onde permettere che il catrame e le altre materie bituminose si carbonizzino, trasformandosi in coke che viene poi estratto da apposita apertura.

I vapori di petrolio ed il gas passano da ciascuna storta attraverso i tubi ascendenti e poi nel condensatore orizzontale, costituito da tubi di sei pollici entro un depuratore, da cui il gas esce libero di vapori, per effetto di petrolio proveniente per gravità da un serbatoio superiore. Dal purificatore il gas passa per mezzo di tubi al gasometro, ove è ammesso insieme al gas di carbone.

Il prodotto così ottenuto è di un grande potere illuminante, e si conserva a lungo.

L'esperienza ha mostrato che le quantità di vapore di petrolio che possono essere trattenute dal gas ordinario dipendono dalla temperatura, cui sono assoggettati i gas nella miscela e dalla tensione dei vapori.

In aggiunta alla storta orizzontale ne è stata anche applicata in alcuni casi una verticale riscaldata internamente. In tale impianto, fig. 3, il petrolio è raccolto in un serbatoio elevato dal quale defluisce verso le storte per mezzo del tubo *M*. La quantità rifornita è visibile dal tubo *O*, ed è completata con petrolio proveniente dal condensatore *I*. Le correnti riunite di petrolio passano lungo il condotto del gas nella scatola *H*, e vengono spinte nel serbatoio mediante una pompa. Questa circolazione serve a togliere dalle correnti di gas i vapori e gli elementi facilmente liquefacibili. La parte della storta, che serve alla decomposizione, è indicata in *C* e con *A* è segnata la camera di combustione munita di una grata su cui si dispone il coke, e sotto la quale si immette un getto di vapore in *R*, e si provvede all'alimentazione d'aria.

*

---

[1] Patente germanica, N. 90678.

[2] *Proceedings of the Institution of Civil Engineurs*, 1897.

Digitized by Google

IMPIANTO PER ARRICCHIMENTO DEL GAS

(Vedi articolo a pag. 421).

Fig. 1. *A* tubo di condotta principale. *N* entrata del petrolio nella pompa. *P* pompa d'olio. *M* accesso di petrolio all'evaporatore. *V* passaggio di petrolio all'iniettore. *R* regolazione dell'iniettore. *E* evaporatore. *T* entrata di vapore. *G* gas di carbone all'iniettore. *I* iniettore. *S* robinetto di scarico del petrolio. — Fig. 2. *D* recipiente di compensazione. *C* storte di gas di carbone. *O* storte di gas di petrolio. *A* tubi ascendenti che vanno al bariletto. *S* tubo alimentazione petrolio. *L* chiusura idraulica. *Q* entrata del petrolio da un recipiente superiore. *T* condensatore del gas di petrolio. — Fig. 6. *S* storte del petrolio. *R* storte pei residui. *I* tubo per mantenere la chiusura idraulica. NB. Le freccie semplici segnano il percorso del petrolio. Le freccie ➙ il movimento del gas.

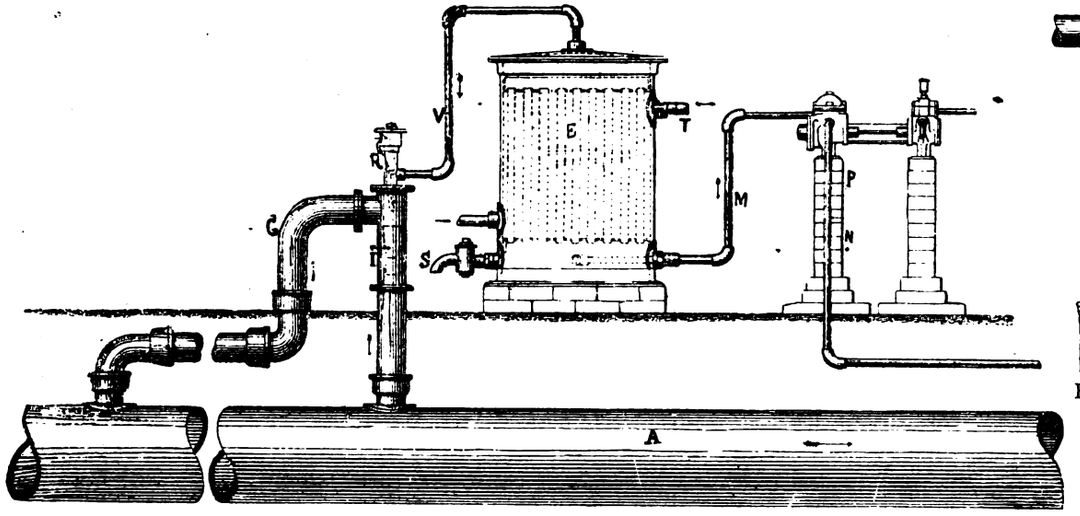
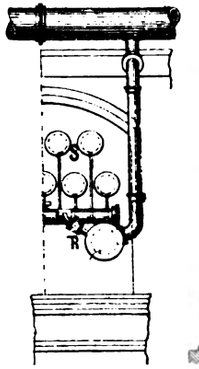
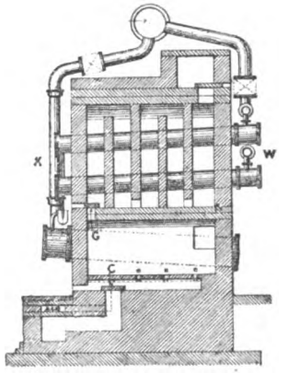


Fig. 1.



Elevazione in *X*.



Sezione in *AA*.

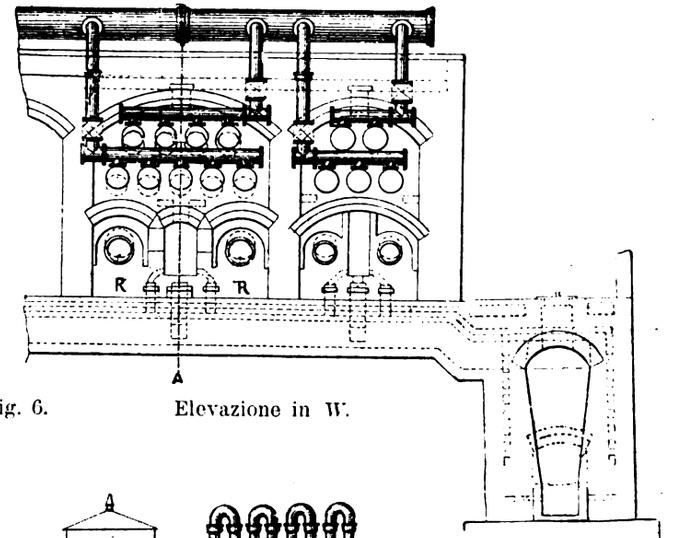


Fig. 6. Elevazione in *W*.

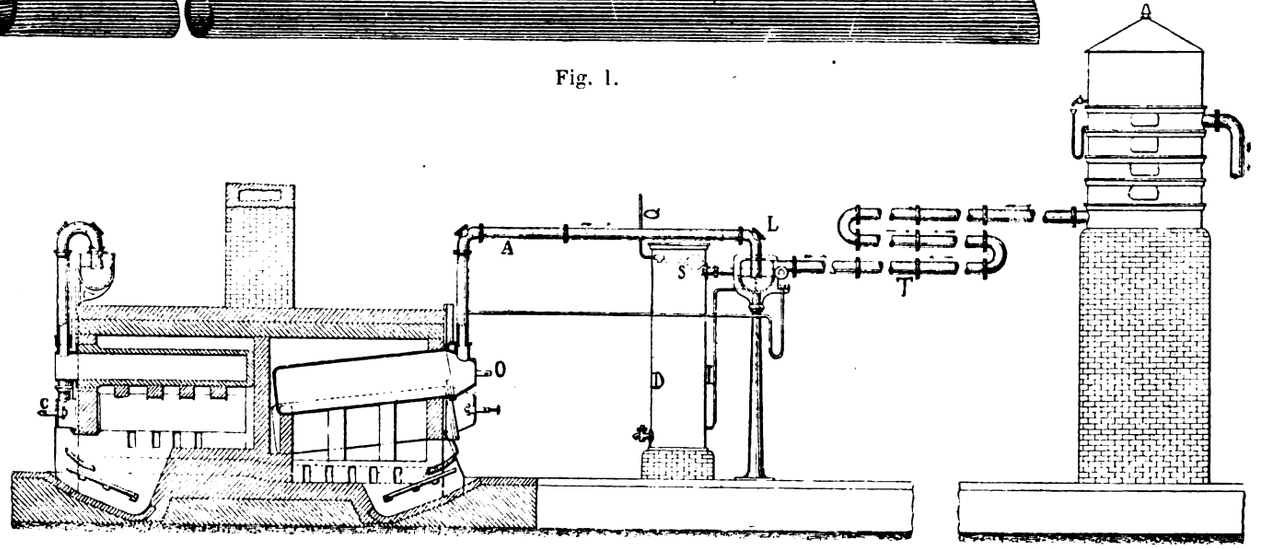


Fig. 2.

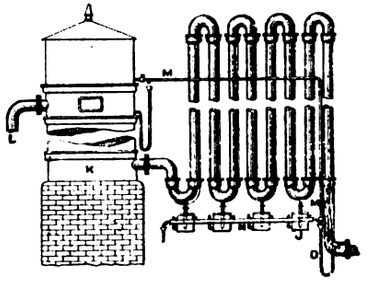
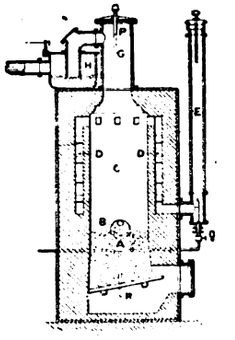


Fig. 3.

Fig. 3. *A* camera di combustione. *B* porta per far fuoco per l'aria secondaria. *C* camera di decomposizione. *D* condotto anulare intorno alla storta. *E* camino e valvola. *G* scarico prodotti decomposizione. *H* chiusura. *I* condensatori. *J* separatore prodotti condensati. *K* scrubber e serbatoio petrolio. *L* uscita gas lavati. *M* entrata d'olio. *N* condotta pei prodotti condensati. *O* sifone. *P* valvola connessa alla pompa. *Q* getto di vapore. *R* vapore sotto la griglia.



Digitized by Google

Allorchè si desidera di riscaldare la camera di decomposizione della storta *C*, occorrente per rendere gasoso il petrolio, si inietta dell'aria attraverso il combustile in *A* per

Sezione trasversale. Fig. 4. Fronte.

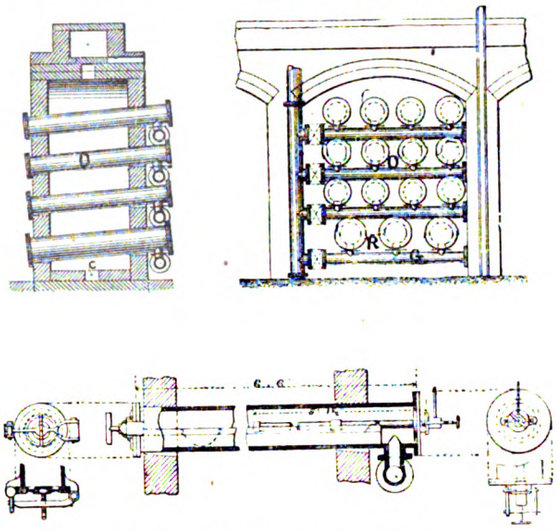


Fig. 5. — Sezione di una storta.

Fig. 4. — *O* storta del petrolio. *G* uscita del gas. *R* storta pei residui.

mezzo di un ventilatore mosso da un getto di vapore *A*. Il gas così generato è bruciato da una corrente d'aria ammessa da *B*, e i prodotti di questa combustione circolano attorno alla camera di decomposizione nei condotti *D*, sfuggendo poi nell'atmosfera del tubo *E*. Raggiunta che sia una temperatura sufficiente delle pareti della camera, si sospende l'introduzione d'aria, e si ammette il petrolio, in getto sottile, attraverso un iniettore *P* sotto la pressione di una pompa. Il petrolio si trasforma in vapore per l'azione del combustibile incandescente e per quella del calor raggiante delle pareti della storta, e i residui di carbone vengono consumati da getti di aria. I vapori di petrolio e i gas passano nella scatola *H*, sotto il serbatoio dell'olio, e poi nel condensatore *I*, dove si separano i vapori condensabili, e da esso passano nel depuratore *K*. Il petrolio che defluisce dal depuratore ed è separato nel condensatore, scorre nelle botti *T*, e poi pei condotti *N*, nei canali del fumo verso la cassa *H*. Se si desidera aggiungere gas d'acqua a quello prodotto del petrolio, si mantiene in azione il getto di vapore *R* finchè la temperatura del combustibile incandescente sia tale da produrre la decomposizione del vapore. Per ciascun impianto occorre poi stabilire sperimentalmente il periodo di rinnovamento di queste fasi.

Il gas di petrolio misto ad ossigeno si usa in pratica nella proporzione del 15 per cento del primo componente e questa miscela presenta il vantaggio che evita i depositi di petrolio durante la distribuzione, avendo l'ossigeno la proprietà di mantenere in forma permanente i vapori di petrolio.

Le fig. 4 e 5 si riferiscono ad un impianto fatto col sistema Coldwell e Tatham per la produzione di gas d'olio misto ad ossigeno. Il petrolio, del peso specifico di circa 0,875, è ammesso in quantità regolata attraverso tubi e condotti entro una serie di storte di ghisa, come appare dai disegni da cui risultano le disposizioni di introduzione dell'olio e di uscita dei gas. Le storte sono riscaldate al calor rosso dai gas della combustione ammessi in *C*, fig. 4, i quali passano poi nel condotto princi-

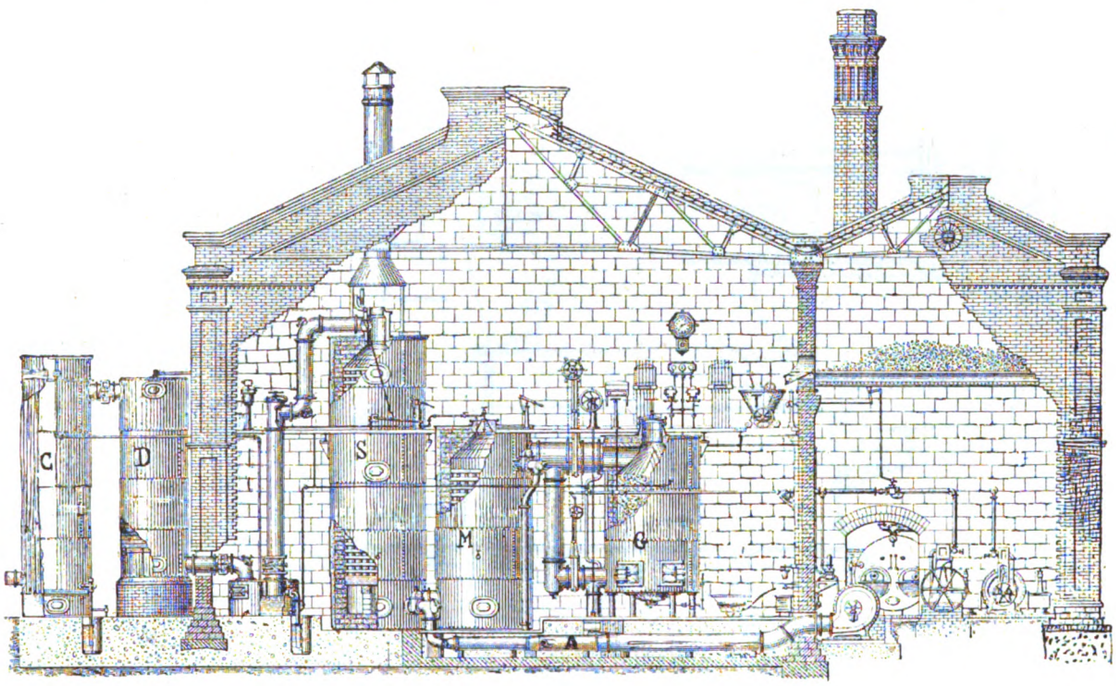


Fig. 7.

A aria compressa. *C* condensatore. *D* scrubber. *S* surriscaldatore. *M* carburatore. *G* generatore. *T* tramoggia combustibile.

pale. — Il petrolio gasificato, lascia solo un piccolo residuo del 5 per cento di carbone solido. Il gas così prodotto viene introdotto in un tubo nel quale si fa entrare il 15 per cento di ossigeno rendendo permanenti i vapori d'olio che altrimenti si depositerebbero. Si condensano però i vapori più densi, e questi si raccolgono e si fanno ritornare alle storte, mentre i gas passano al misuratore e ai purificatori.

La Corporation of Huddersfield Gasworks volendo estendere il suo impianto di fabbricazione di gas di petrolio ha adottato le disposizioni indicate nella fig. 6. In questo impianto le storte sono disposte in maniera che il deflusso del petrolio è sottoposto a una temperatura bassa dapprima e poi sempre più alta, applicando un'opportuna circolazione dei gas.

Il gas d'acqua carburato è specialmente applicato in America, ove abbondano antracite e petrolio. Anche in Inghilterra sono stati però recentemente eseguiti degli impianti, uno dei quali è rappresentato dalla fig. 7. Il processo di fabbricazione dell'idrogeno carburato differisce essenzialmente dagli altri già esposti, trattandosi in questo caso di produrre gas d'acqua che tenga in sospensione gli idrocarburi. Del coke ottenuto nella fabbricazione del gas vien posto in un generatore verticale e vi si assoggetta a una corrente d'aria. Si produce così una grande quantità di ossido di carbonio e di acido carbonico, mentre il carbone diventa incandescente. Si sospende allora l'iniezione d'aria e si introduce del vapore, preferibilmente ad alta temperatura. Il carbone ed il vapore reagiscono allora uno sull'altro formando dell'ossido di carbonio e dell'idrogeno, fino a che, diminuendo la temperatura, cessa la formazione dell'ossido

Digitized by Google

MOTORI A GAS

ALLE ESPOSIZIONI DI G

(Vedi artic

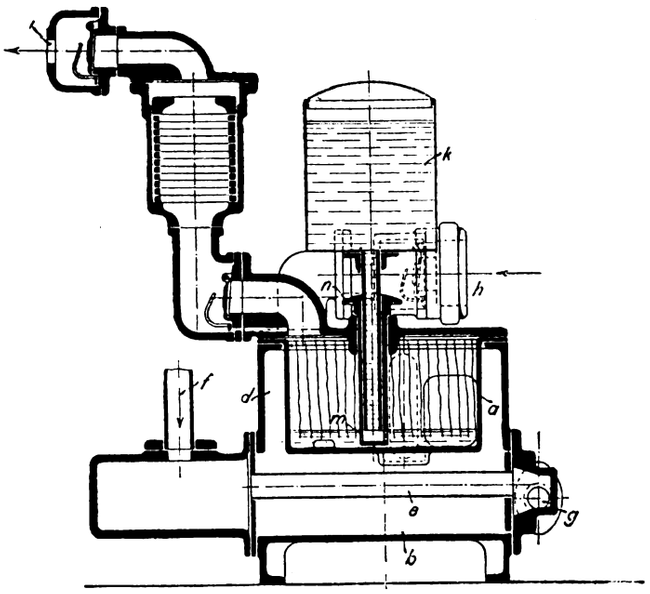


Fig. 66. Sezione *AA*.

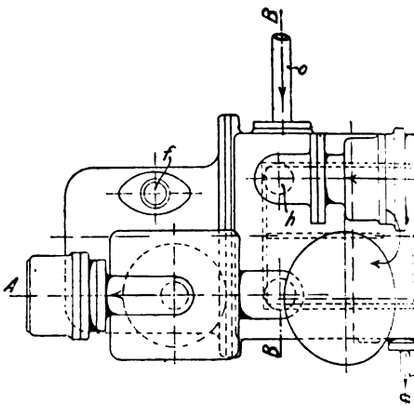


Fig. 67.

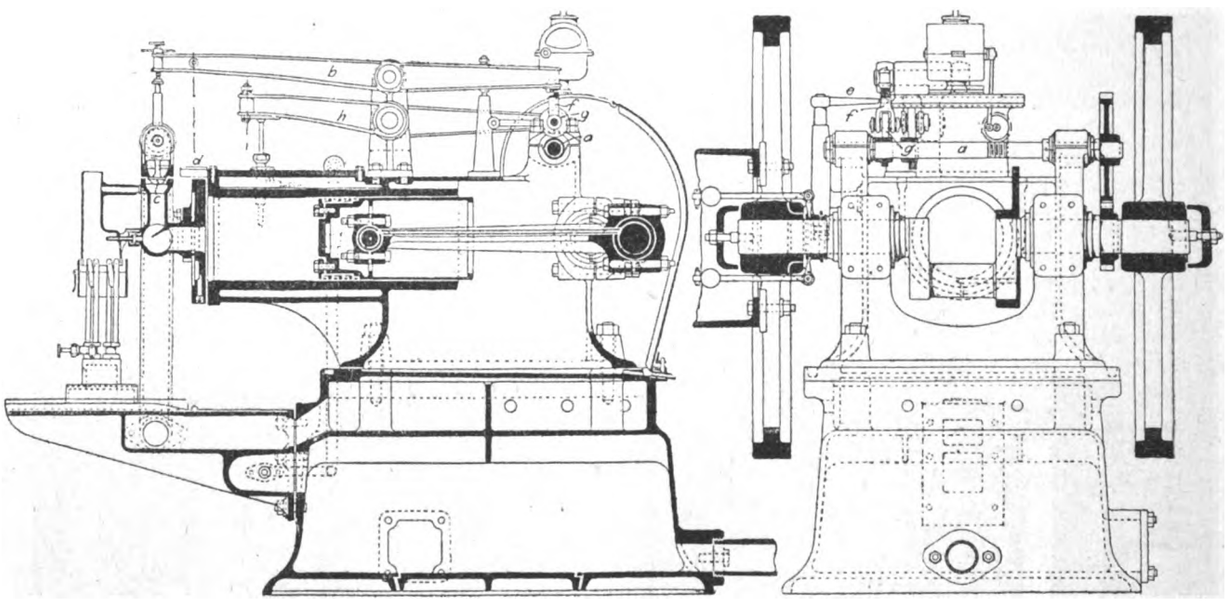


Fig. 70.

Fig 71.

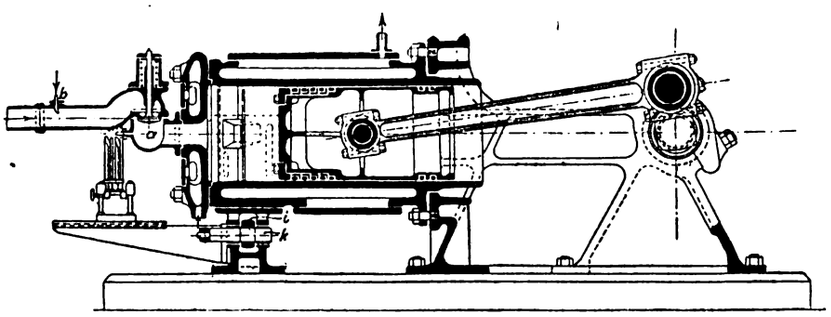


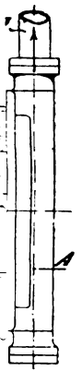
Fig. 74.

Digitized by Google

E A PETROLIO

INEVRA E BERLINO 1896.

a pag. 427).



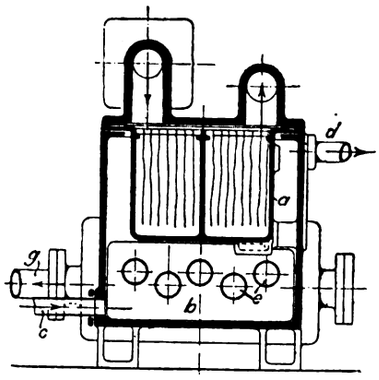


Fig. 68. Sezione *BB*.

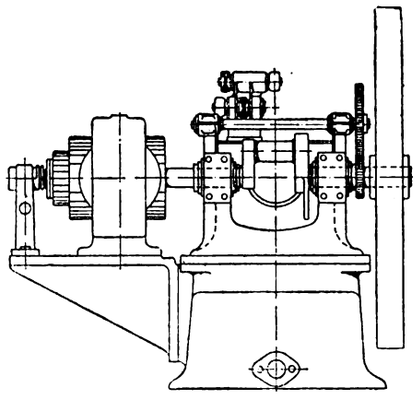


Fig. 69.

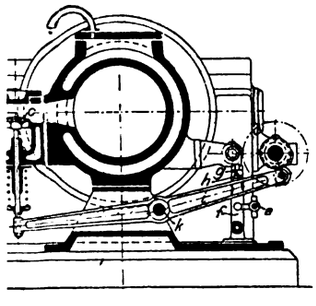


Fig. 75.

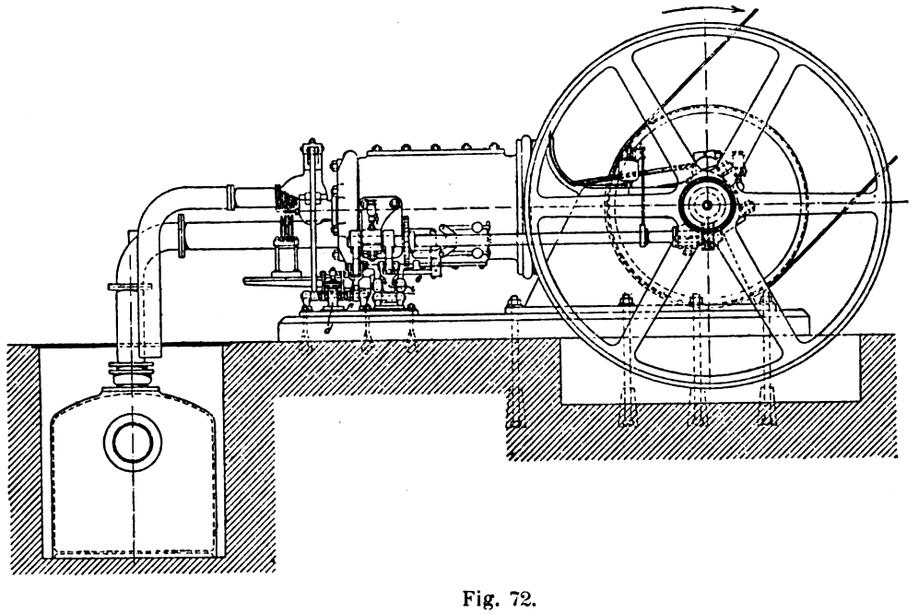


Fig. 72.

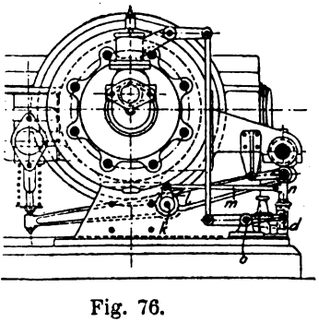


Fig. 76.

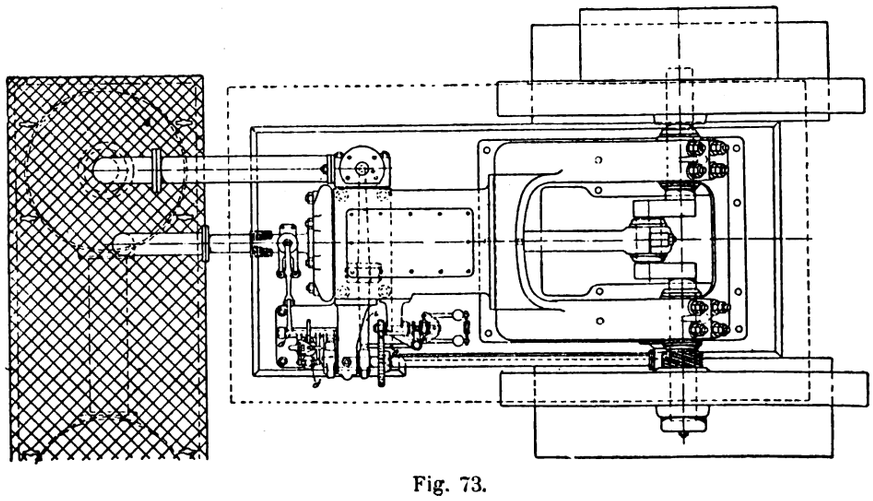


Fig. 73.

Digitized by Google

di carbonio, si produce invece dell'acido carbonico e il vapore passa senza decomporsi. Allora si chiude l'ammissione del vapore, si riattiva l'iniezione di aria e si rinnovano le fasi già accennate, la cui durata deve essere determinata sperimentalmente.

Per l'economia della fabbricazione è chiaro che devesi ridurre al minimo la produzione di acido carbonico dannosa allo sviluppo della luce, se rimane negli idrocarburi, e la cui eliminazione è costosa. Occorre quindi un'alta temperatura e una pressione dell'aria iniettata corrispondente a 7 pollici di colonna d'acqua. La quantità di calore generato nella combustione del coke è indubbiamente maggiore di quella occorrente per la decomposizione del vapore, per cui nella fase di iniezione d'aria sfugge dal generatore una grande quantità di CO e di CO_2. Il calore non va però completamente perduto, perchè questi gas sono ricevuti in un cilindro verticale, riempito di una catasta di mattoni refrattari che costituisce il carburatore, indicato nella fig. 7, entro il quale si introduce il petrolio in getti sottili. Il calore è quindi utilizzato per gasificare il petrolio, e i gas passano poi in un altro recipiente, il surriscaldatore, anch'esso riempito di cataste di mattoni destinate a completare la trasformazione in gas, onde renderli praticamente permanenti. Lo stato dei mattoni interni durante le operazioni è sottoposto ad osservazioni attraverso a piastre di mica.

Ottenuto il gas d'acqua occorre provvedere a carburarlo colla minor quantità possibile di petrolio, che si ammette subito nel carburatore appena chiusa l'ammissione dell'aria e aperta quella del vapore nel generatore. Il petrolio viene distribuito uniformemente nella sezione orizzontale del recipiente, e contribuisce a diffonderlo l'immissione del gas d'acqua proveniente dal generatore. In queste circostanze il petrolio in contatto colle superfici ad alta temperatura svolge i suoi componenti volatili, oppure questi vengono decomposti in gas illuminanti, quali l'acetilene, ecc., e gas riscaldanti, come l'idrogeno, il metano. La parte dell'olio non trasformabile in gas si depone sui mattoni e abbrucia poi durante il necessario periodo di iniezione d'aria.

Il surriscaldatore è costrutto in modo analogo al carburatore e riceve da quest'ultimo, alla sua base, la miscela di idrogeno, vapori e gas di petrolio. Esso è destinato a rendere permanenti i vapori d'olio che non hanno subito l'azione completa del carburatore, convertendo coll'azione del calore l'olio in metano, etilene, propilene, e in una piccola quantità di altri gas illuminanti. Il risultato del procedimento dipende dall'essere ben regolata l'operazione con conveniente temperatura nei due recipienti del carburatore e del surriscaldatore.

COME PROCEDE
LA DECOMPOSIZIONE DELL'ACETILENE PURO
DI BERTHELOT E VIEILLE.[1]

Nelle precedenti ricerche[2] gli autori hanno mostrato che provocando la scomposizione dell'acetilene in un punto qualunque, questa non si propaga, se il gas si trova alla pressione ordinaria, ma appena raggiunge il doppio della normale si comporta come le miscele gasose esplosive.

La attitudine al propagarsi della decomposizione dipende dalle condizioni nelle quali avviene la eccitazione e dal maggiore o minore raffreddamento esterno a cui il gas è esposto. Dal punto di vista pratico era importante stabilire entro quali limiti di pressione le proprietà esplosive dell'acetilene diventano pericolose, sia provocando la decomposizione mediante incandescenza d'un filo metallico, sia con un accensore a fulminato di mercurio. Il primo caso corrisponde al riscaldamento intenso e localizzato, che può avvenire allorchè si pone in contatto una quantità abbondante di carburo con piccola quantità d'acqua, od anche per attrito fra pezzi metallici che si trovano in contatto coi gas (stringimenti di chiavarde, ecc.). Il secondo caso può realizzarsi allorquando avviene lo scoppio di piccole quantità di acetiluri metallici formatisi negli apparecchi e nelle tubazioni, allorchè intervengono composti ammoniacali o salini suscettibili di provocarne la formazione.

Per esaminare l'influenza esercitata dal raffreddamento sui fenomeni di propagazione, gli autori hanno operato sia sui recipienti di gas la cui capacità variava fra 4 e 25 litri e la cui altezza era eguale al diametro, sia anche su tubi lunghi 3 metri e del diametro di 22 millimetri. Il riempimento veniva fatto con gas proveniente da una bomba di acetilene liquido. Per scacciare completamente l'aria, si faceva innanzitutto il vuoto e si ripeteva dopo la prima introduzione del gas.

I risultati ottenuti sono riassunti nel quadro A.

Questi esperimenti mostrano che anche con un determinato modo di eccitazione non si può precisare la pressione critica al disotto della quale la propagazione sarebbe impossibile. Volendo tener conto delle probabilità, si può ritenere che nel caso presente diventi pericoloso un eccesso di pressione di 52 cm. di mercurio (7 metri

QUADRO A. — *Recipiente d'acciaio di 4 litri.*

Pressione iniziale del gas in cm. di mercurio	con accensore formato di: filo incandescente al centro del gas	gr. 01 di fulminato di mercurio al centro del gas
76 cm. + 17 cm.		10 esperienze — senza propagazione
76 » + 24 »	1 esperienza — senza infiammazione	4 » una infiammazione
76 » + 30,5 »	» » »	3 » due infiammazioni
76 » + 38	4 » » »	3 » » »
76 » + 46 »	4 » » »	
	con due fili di ferro ed uno di platino	
76 » + 52 »	6 esperienze — senza infiammazione	
76 » + 61 »	5 » — una »	
76 » + 70 »	7 » — quattro »	
	Recipiente di 25 litri.	
76		1 esperienza — senza infiammazione
76 » + 7,5 »	3 esperienze — senza infiammazione	2 » » »
76 » + 10,5 »		1 » » »
76 » + 16,8 »	1 » — senza infiammazione	1 » » »
76 » + 24 »	2 » » »	2 » » »
76 » + 38 »		1 » infiammazione e rottura del recipiente.

d'acqua) quando l'infiammazione è prodotta da un filo incandescente, mentre basta una soprapressione di 17 cm. (metri 2,30 d'acqua) col fulminato; quest'ultimo modo di eccitazione è adunque tre volte più energico.

Nelle prove su 25 litri di gas acetilene non è risultato che la capacità del recipiente eserciti alcuna influenza apprezzabile.

Qualunque sia la pressione, alla quale avviene lo scoppio, in ogni caso si forma un deposito voluminoso di carbone di una estrema tenuità che tappezza le pareti del vaso. Allorchè la decomposizione non si propaga, si

[1] *Bulletin de la Soc. d'Encourag. pour l'industrie nationale*, 1897, pag. 713.
[2] *L'Industria*, 1897.

Digitized by Google

osservano soltanto dei fumi che si depongono sotto forma di una nebbia trasparente.

Nelle esperienze eseguite allo scopo di constatare la propagazione dello scoppio entro tubi metallici, potevasi prevedere che nel caso della eccitazione col filo incandescente il raffreddamento esterno si sarebbe opposto all'estendersi della scomposizione, mentre doveva essere facile il supporre che sotto la influenza dell'accensore gli effetti sarebbero stati assai più energici per effetto delle pressioni locali energiche sviluppate nel punto ristretto occupato dal fulminato di mercurio.

Le prove vennero fatte entro tubo di acciaio, come si disse precedentemente, del diametro di 22 millimetri, chiuso ad una estremità con un tappo metallico e all'altra in comunicazione con una campana di vetro. La capacità del tubo era di un litro circa, ed i primi esperimenti vennero fatti con un accensore del peso di grammi 0,025 per mantenere inalterato il rapporto precedente col volume del gas. Siccome non si osservava la propagazione dell'esplosione, si ricorse in appresso ad un accensore di grammi 0,01, ma con pressioni che non superavano una atmosfera effettiva, cioè chilogrammi 2,06 per centimetro quadrato; la scomposizione non si è estesa. — Nei tubi adunque le probabilità di uno scoppio sono minori, anche con una pressione tre volte superiore a quella che basta per i recipienti di dimensioni considerevoli.

L'esplosione del fulminato, prodotta sia contro una delle estremità del tubo, sia a distanza di 30 centimetri, non ha prodotto che un fumo leggero, limitato alle parti vicine al punto in cui trovavasi l'accensore.

Dal punto di vista delle applicazioni rimane tuttora da indagare quale è, nelle condizioni soprariferite, il comportamento dell'acetilene ottenuto nei gasogeni ordinari ed allorchè contiene proporzioni variabili di aria. Mentre le esperienze degli autori condurrebbero ora a deduzioni meno allarmanti per ciò che riguarda le tubazioni del gas acetilene puro, non altrettanto favorevoli saranno probabilmente i risultati col gas impuro e laddove le condotte sono esposte ad eventuale riscaldamento.

g.

Macchine a gas, ad aria, ecc.

DEI MOTORI A GAS E A PETROLIO ALLE ESPOSIZIONI DI GINEVRA E BERLINO (1896)

PER E. MEYER.

(Continuazione, vedi pag. 308, 347, 363 371, e 406 e tav. a pag. 408-409 del presente num.).

È interessante il generatore di gas di ligroina (fig. 66-68) disposto in modo che l'aria da saturare di vapore lambisce degli stoppini le cui estremità inferiori pescano sempre ugualmente nella ligroina, la quale viene previamente riscaldata mediante l'acqua che ha servito al raffreddamento e defluisce dalla macchina, nonchè mediante i gas di scarico. A tale scopo la cassa di rame *a* che contiene gli stoppini e funziona da generatore di gas, è situata entro un grande serbatoio *b* che è riempito fino in alto coll'acqua di raffreddamento che uscendo dalla macchina arriva in *c* per sfuggire da *d*. Quest'acqua viene ulteriormente riscaldata nel serbatoio, poichè attraverso i 5 tubi di rame *e* vengono espulsi i gas caldi di scarico, che giungono in *f* dalla macchina ed entrano in *g* nella condotta di scarico.

Il gasificatore *a* è diviso in due parti da una parete mediana verticale; in una di esse l'aria entra da *h* per arricchirsi di vapori, poi, per un'apertura praticata all'estremità del tramezzo, giunge nella seconda parte, come è indicato dalle frecce, ed abbandona in *i* l'apparecchio, provvisto di valvole di sicurezza e di reti di fili metallici.

Affinchè la ligroina si mantenga sempre alla stessa altezza nella cassa *a*, il serbatoio *k* è chiuso in alto ermeticamente, per cui il petrolio può penetrare dai fori *m* solo quando attraverso i medesimi abbia accesso nel serbatoio anche dell'aria.

Per riempire il serbatoio di ligroina, lo si fa scorrere nel manicotto *n* fino a che rimangono chiusi i fori *m*, lo si estrae poi insieme al manicotto, lo si gira e togliendo allora il manicotto si può senza impedimenti riempirlo di ligroina In seguito si richiude di nuovo il serbatoio col manicotto, e lo si rimette nella posizione indicata dal disegno.

Motori a petrolio di F. Laurers Söhne, Maschinenfabrik und Eisengiesserei Arbon al lago di Costanza. — I motori del tipo Lüde già descritti in questo giornale, di cui la ditta F. Laurers Söhne ha intrapreso da parecchi anni la costruzione lavorano assai regolarmente ed hanno trovato molto estese applicazioni. — Negli ultimi motori da essa costruiti è stata anche tolta la leva di distribuzione posta superiormente alla macchina e che non faceva buona impressione, e la si è sostituita con un albero distributore parallelo al cilindro migliorando in tal modo l'aspetto esterno. All'esposizione di Ginevra eranvi un motore a petrolio da 3 e uno da 7 cav. del vecchio tipo, il secondo dei quali accoppiato ad un dinamo fig. 69, e inoltre tre motori del tipo nuovo, della forza di 5, 16 e 30 cav.

Il motore da 7 cav. del tipo vecchio è rappresentato dalle fig. 70 e 71 e presenta la specialità di avere l'albero distributore *a* parallelo all'asse dell'albero a gomito, disposto al di sopra di questo alla parte anteriore esterna del motore, e che per ciò può essere comandato da un paio di ruote dentate cilindriche. Le valvole situate nella parte posteriore del cilindro sono per ciò poste in azione dall'albero distributore, per mezzo della leva di primo genere *b* (per la valvola di introduzione *c* e per la pompa a petrolio, applicata alla piastra *d*) e della leva *h* (per la valvola di scarico). Quando si verifichi una troppo forte velocità, il regolatore assiale sposta l'asta *e*, girevole intorno ad un asse verticale in maniera, che il nottolino *f* ad essa collegato, e che abbraccia a guisa di forchetta la rotella a bocciuolo *g*, ed è girevole sull'asse della medesima, si sposta verso destra. In questo caso il suo tagliente non incontra più quello corrispondente della leva di introduzione, quindi la valvola di ammissione e la pompa rimangono in riposo, mentre la valvola di scarico continua il suo movimento normale.

Il petrolio addotto dalla pompa si incontra al di sopra della valvola di introduzione *c* coll'aria e entra con essa nella valvola, dietro la quale comincia la vaporizzazione; il vaporizzatore, la cui forma fondamentale è costituita da una palla vuota di metallo, è anche al tempo stesso una parte della camera di compressione e perciò il motore appartiene alla prima categoria. Entro la palla vuota è disposta una piastra che intercetta fino ad un certo grado la via alla mescolanza e produce per ciò la vaporizzazione del petrolio e la miscela intima di esso coll'aria. Direttamente annesso alla palla del vaporizzatore trovasi il tubo incandescente aperto; la lampada d'accensione pel suo riscaldamento consiste di due fiamme (e nei grandi motori anche di più) ed è montato su un sostegno movibile. Alla messa in marcia vengono accese entrambe le fiamme e applicate sotto la palla del vaporizzatore; quando la macchina funziona a pieno carico una delle fiamme vien spenta e l'altra ritirata a conveniente distanza per mantenere solo in giusta posizione la zona di accensione del tubo incandescente, mentre il vaporizzatore rimane abbastanza caldo per effetto dal calore sviluppato dall'esplosione. Si ottiene così un andamento regolare e tranquillo. Durante il funzionamento a vuoto e con carico medio il calore giusto del vaporizzatore si ottiene collo spostamento della lampada d'accensione.

La piastra di fondazione viene utilizzata come recipiente di aspirazione e di scarico.

Il motore a petrolio da 30 cavalli, costruito secondo il tipo recente e molto robusto, ha il diametro del cilindro di 425 mm., la corsa di 400 mm. e fa 160 giri al minuto. Esso è rappresentato dalle fig. 72-76 e in confronto delle macchine già descritte presenta alcuni cambiamenti piuttosto radicali. Il petrolio, già buon tratto prima della valvola di introduzione *a*, viene spinto in filetti sottili dalla pompa *d* entro la condotta d'aspirazione in *b*. Questa passa al disopra della fiamma di

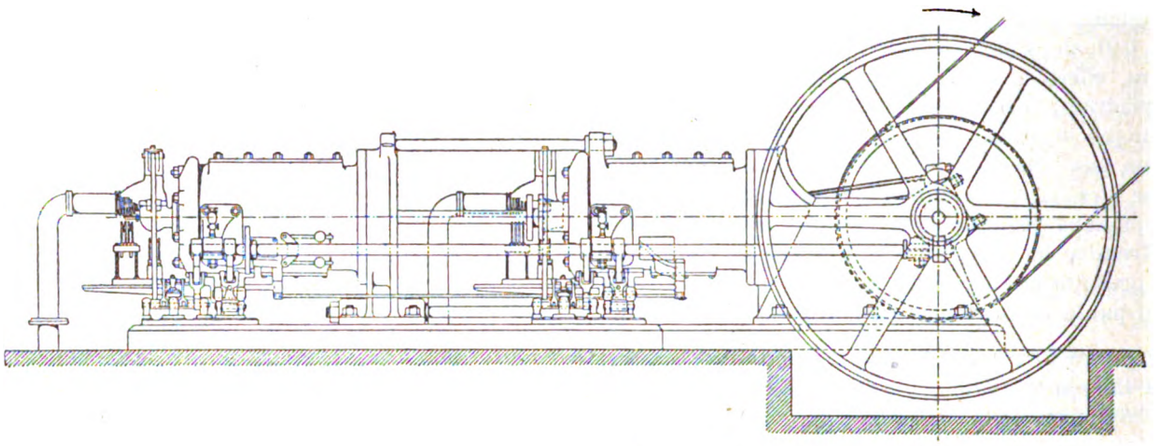
Digitized by Google

accensione in corrispondenza del tubo incandescente e nella posizione, dove è lambita dalla fiamma, è provvista di nervatura di riscaldamento. In tal modo il petrolio viene in parte vaporizzato prima della valvola di introduzione. La parte successiva della camera di compressione è egualmente formata a guisa di palla cava, e le sue pareti di ghisa sottili non sono raffreddate, sicchè pel calore sviluppato dalle esplosioni diventano molto calde e contribuiscono alla vaporizzazione. Con questa disposizione di un vaporizzatore che può dirsi diviso in due parti, una delle quali riscaldata dalla fiamma di accensione trovasi alquanto più discosta dalla macchina che non l'altra, le cui pareti sono riscaldate dal calore dell'esplosione, si ottiene, che la vaporizzazione, durante il funzionamento a vuoto, risulta assicurata e ciononostante essa non diventa troppo energica a carico completo.

La lampada d'accensione spostabile consiste egualmente di parecchie fiamme in modo che si può modificare l'intensità di vaporizzazione secondo il carico.

Durante la regolazione la valvola di scarico *c* è mantenuta completamente aperta, mentre quella di introduzione e la pompa a petrolio rimangono in riposo. A tale scopo il regolatore a molla fa ruotare intorno ad un asse orizzontale l'asta *e*, accoppiata col braccio *f*, che è foggiato a forchetta e attraversa la leva di scarico *i*. Quando l'asta *e* si sposta dalla sua posizione verticale, indicata nel disegno, verso sinistra, essa spinge coll'intermediario dalle lame *g* ed *h* la leva di scarico, e la valvola di scarico rimane aperta. La leva di scarico *i* è però calettata sul suo asse di rotazione *k*, mentre questo è girevole nel suo sopporto applicato alla base del cilindro. Anche la leva *l* è calettata su *k*, e per ciò essa pure non ritorna nella sua posizione di riposo durante il periodo di regolazione. Essendo poi la medesima collegata, per mezzo dell'asta di collegamento *m*, col pezzo intermedio *n* interposto fra la rotella del bocciuolo dell'introduzione e la leva di ammissione, questo pezzo rimane, durante la regolazione, in una posizione verso destra fuori della verticale. Se poi esso vien

Fig. 77.



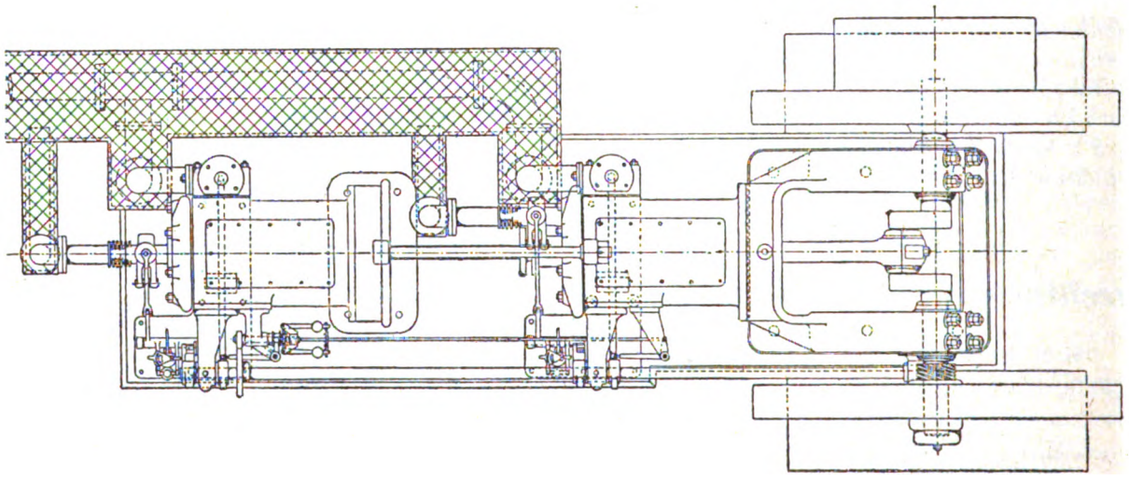


Fig. 78.

abbassato dai bocciuoli dell'ammissione, non incontra più la leva a più bracci applicata all'asse *o*. Questa leva è collegata colla valvola dell'introduzione e colla pompa a petrolio, in modo che anche esse rimangono in riposo.

Come nelle altre grandi macchine anche qui il cilindro non è in falso, ma sostenuto da una base, e per pulirlo da eventuali depositi sono resi amovibili i coperchi dell'inviluppo dell'acqua di raffreddamento. Il modo di applicazione degli anelli di tenuta dello stantuffo è indicato dalla fig. 74.

Nella fig. 77 e 78 è rappresentata una macchina a petrolio a due cilindri disposti in tandem, e della forza di 70 cav. In questa macchina di costruzione recente sono applicati gli stessi sistemi di distribuzione e di vaporizzazione come in quelle ad un solo cilindro.

(Continua).

Prevenzione degli infortuni.

NORME PREVENTIVE
E CURE DA PRESTARE IN CASO DI AVVELENAMENTO MEDIANTE VAPORI O GAS VENEFICI SVILUPPATI NELLE INDUSTRIE CHIMICHE.

Sebbene gli infortuni seguiti da morte siano relativamente rari nelle industrie chimiche per il fatto dell'assorbimento di gas o di vapori deleteri, è facile diminuirne il numero, e sopratutto attenuarne le conseguenze, prendendo alcune semplici misure preventive, che gli operai dovrebbero rigorosamente osservare. Crediamo pertanto di fare cosa utile pubblicando il riassunto che segue delle regole generali da tener presenti nel lavoro, e dei mezzi per combattere le conseguenze dell'avvelenamento in attesa del medico.

Digitized by Google

Niuno deve entrare in una caldaia o in un serbatoio che fino a poco tempo prima abbia contenuto un liquido od un gas velenoso, nè in una sala o condotto di drenaggio, fogna, canale, bacino di depurazione del gas, tubo collettore, camera per l'acido solforico, torre o colonna chiusa od aperta, ecc., senza prendere le seguenti precauzioni:

1.° Far uso di un respiratore convenientemente caricato e in buono stato. Se l'atmosfera è totalmente irrespirabile si sostituiranno al respiratore un tubo di sicurezza ed una maschera alimentata con aria od ossigeno.

2.° La persona che entrerà nell'ambiente pericoloso sarà solidamente legata alla cintola con una corda, l'altra estremità della quale sarà fissata alla superficie del suolo.

3.° Apposito incaricato presterà la necessaria sorveglianza e sarà pronto a portare soccorso in caso di bisogno. Trattandosi di lavoro sotterraneo od eseguito in una posizione pericolosa, si assegneranno per tale ufficio due persone.

Trattandosi di asfissia cagionata da gas, è d'uopo trasportare senza indugio il paziente all'aria aperta, collocarlo in luogo bene ventilato e mantenerlo caldo quanto più è possibile. Nei casi gravi si faccia respirare dell'ossigeno e si pratichi nel tempo stesso la respirazione artificiale, appena il malato sia stato tolto dal luogo pericoloso.

Inalazioni di ossigeno. — Se il malato non ha perduto i sensi, fargli inalare gradatamente l'ossigeno finchè abbia ottenuto un sollievo. Se il paziente non è in sè, collocargli il tubo adduttore dell'ossigeno in un angolo della bocca, e mantenergli le labbra chiuse. Far passare una debole corrente di ossigeno in modo continuo, aprendo e chiudendo alternativamente le nari, e affine di determinare la inspirazione e la espirazione premere lievemente sul torace quando le nari sono aperte per facilitare l'eliminazione dei gas tossici dai polmoni.

Se i denti sono stretti, chiudere le labbra, introdurre il tubo in una delle nari, indi chiudere ed aprire alternativamente l'altra nare. Le guance, rigonfiandosi, indicano il completo riempimento dei polmoni. Bisogna con cura evitare che si produca nei polmoni una soverchia pressione.

Respirazione artificiale. — In molti casi non occorre, ma, quando l'ossigeno non agisce spontaneamente, essa diviene indispensabile. Si procede allora come segue:

Si stende il corpo supino, in tutta la sua lunghezza, tenendo leggermente sollevate le spalle e lasciando la testa ben rivolta all'indietro. Si slacciano i vestiti intorno al collo e sul petto. Si afferrano i polsi e si portano le braccia rapidamente sopra la testa in tutta la loro lunghezza, mantenendole in questa posizione durante due secondi. — Si riportano alla cintola piegando i gomiti, e serrandole fortemente contro i lati del torace, e si mantengono in questa posizione durante due secondi circa. Questa manovra si ripete in ragione di 15 volte per minuto, durante 20 minuti senza interruzione e sinchè il paziente abbia ripreso i sensi.

I gas pericolosi più sotto indicati sono classificati in ordine alla gravità delle lesioni che occasionano.

Vapori d'acido nitroso e d'acido nitrico. — Questi vapori sono molto nocivi; possono venire respirati a tutta prima senza grandi inconvenienti ma presto o tardi, talvolta dopo alcune ore, reagiscono in modo vivissimo e producono sintomi che richiedono sollecite cure.

Converrà impiegare i mezzi curativi, appena abbiasi il minimo indizio d'assorbimento dei vapori, avvertasi malessere o no, ed il paziente dovrà essere sorvegliato durante le 12 ore successive.

Questi gas provengono dalle torri di Gay-Lussac e dalle camere dell'acido solforico, durante la pulitura o durante le riparazioni delle stesse; si riscontrano pure nella fabbricazione del nitrato di ferro, dell'acido nitrico, e nel caso di rottura dei recipienti contenenti quest'acido. Per quanto riguarda le torri di Gay-Lussac, il fondo o la parte superiore di esse dovrà essere momentaneamente collegato col camino, in modo da creare e mantenere un forte tiraggio per preservare gli operai impiegati nella pulitura. Si dovrà rallentare a poco a poco il lavoro delle camere di piombo, indi introdurvi abbondante quantità di vapore acqueo e ventilarle bene prima di aprirle per procedere alle riparazioni.

Idrogeno solforato e cloro. — L'idrogeno solforato è uno dei gas più pericolosi da respirare; determina istantaneamente l'insensibilità, anche quando sia assorbito in piccole proporzioni; l'ossigeno è il rimedio migliore.

Questo gas si svolge nelle cisterne di acque ammoniacali, nei depuratori del gas, negli apparecchi di distillazione del solfato d'ammoniaca, nei saturatori, come pure nelle fogne (insieme all'acido carbonico). L'uso del « respiratore » dà buoni risultati tutte le volte che è da temersi una produzione di questo gas inopinatamente abbondante.

I casi di avvelenamento col cloro non si devono che a gravi imprudenze, dato l'odore ed il colore di questo gas. Si raccomanda l'impiego immediato e l'uso continuo di tutti i rimedi all'uopo suggeriti. Si potrà ricorrere alle inalazioni di ossigeno, alla somministrazione di acquavite o di the caldo, allo scopo di facilitare la respirazione. Il cloro si sprigiona dalle camere dei cloruri decoloranti, dagli apparecchi Deacon e simili, usati per la fabbricazione di questo gas.

Ossido di carbonio ed acido carbonico. — Il primo di questi due gas è il più pericoloso, essendo per sè stesso un veleno diretto. Si riscontra nelle miniere, dopo le esplosioni, nei generatori di gas, nei gas degli alti forni e nella fabbricazione del carburo di calcio. Quando si tratta di avvelenamento prodotto da questo gas o dall'acido carbonico è necessario prolungare la inalazione dell'ossigeno al fine di eliminarli totalmente dai polmoni: l'impiego dell'ossigeno può essere completato con la respirazione artificiale.

L'acido carbonico si svolge nei medesimi luoghi dell'idrogeno solforato ed anche nei locali di fermentazione delle fabbriche di birra, nei pozzi delle miniere, negli antichi edifici, nei pozzi fuori d'uso, ecc.

Acido cianidrico gasoso, arseniuro d'idrogeno, acido cloridrico gasoso, acido solforoso. — I due primi non si producono di frequente, ma si dovrà sempre avere a portata di mano una certa quantità d'ossigeno, quando è da temersi la loro formazione e propagazione. Gli altri gas veramente sono meno temibili, perchè irritano fortemente le fauci e provocano tossi violente, prima di produrre effetti tossici.

Arte vetraria.

INTORNO ALLA COLORAZIONE DIRETTA DEI VETRI

DI L. LÉMAL. [1]

Il processo generalmente impiegato per ottenere i vetri colorati consiste nell'aggiungere l'ossido colorante ai componenti, prima della fusione. L'autore si è proposto di indurre determinate colorazioni ai vetri, facendo penetrare direttamente i metalli o gli ossidi applicati esternamente, in modo analogo a quello in uso nella cementazione del ferro.

Se si spalma un vetro con un sale di argento e si eleva la temperatura a 500°-550° C., togliendo in appresso mediante lavaggio l'eccesso del sale impiegato, si trova che si è prodotta una colorazione gialla. La produzione della tinta può variare dal giallo paglia al giallo aranciato, a seconda della natura del vetro. Mentre quello ordinario non assume che una tinta gialla chiara, si può per contro raggiungere il rosso arancio quando il vetro è composto di:

Sabbia	100
Calcare	40
Sal marino.	30
Solfato sodico . . .	34
Carbonato sodico . .	5
Arsenico	0,5
Allumina	3
Carbone	1,5

ancorchè la proporzione degli ossidi coloranti rimanga la stessa, cioè 10 gr. di solfuro d'argento mescolati a gr. 100 di ocra rossa.

[1] *Comptes rendus de l'Accademie des sciences*, 17 maggio 1897.

Digitized by Google

Il vetro si mostra assai sensibile all'influenza dei metalli ed infatti ne bastano quantità piccolissime. Così un merletto immerso in una soluzione a 1 % di nitrato d'argento, poi entro altra contenente del solfuro di potassio e applicato su una lastra di vetro vi lascia un'immagine gialla intensa, quando si scalda alla voluta temperatura. Anche un'immagine riprodotta fotograficamente su una pellicola di collodio preparata col sale di argento sottoposta all'eguale trattamento lascia l'impronta. Questa ultima esperienza ha permesso all'autore di constatare che la intensità della colorazione è proporzionale alla quantità dei sali di argento che si trovano in contatto col vetro, per un egual tempo di esposizione al calore, poichè l'immagine fotografica viene riprodotta colle sfumature, cioè coi neri e le mezze tinte. La penetrazione è tanto più profonda quanto più è prolungato il periodo di riscaldamento.

Una lastra di vetro ingiallita coi sali di argento durante 5 minuti di esposizione al calore, si mostra penetrata fino allo spessore di 17 centesimi di millimetro. Esponendola nuovamente al fuoco per un'ora, senza alcuna aggiunta di argento, la penetrazione raggiunge 0,32 mm., e dopo 18 ore, rinnovando la composizione colorante di sei ore in sei ore, si trova che una lamina di vetro dello spessore di mm. 1,57 è completamente attraversata. In quest'ultima esperienza il vetro aveva perduto un po' della sua trasparenza, ma ciò si deve attribuire ai fenomeni di devetrificazione che si producono ognora dopo ripetute ricotture.

I vetri colorati in giallo col sistema descritto presentano i fenomeni di dicroismo, essendo gialli per trasparenza e d'un aspetto fluorescente che varia dal verde giallastro al violetto azzurrastro.

Il dicroismo si ottiene con sicurezza, allorchè si aggiunge alla composizione d'argento alcune particelle di rame in polvere ottenuto per riduzione da una soluzione di solfato col mezzo dello zinco metallico. Una impressione fotografica applicata su una lastra di vetro rosso. colorata coll'ossido ramoso $Cu_2 O$, lascia la sua immagine dopo cottura, che riesce invisibile se osservata per trasparenza, giacchè i raggi gialli si confondono con quelli rossi intensi del vetro, ma per riflessione appare nettamente visibile l'immagine dicroica. Codesto fatto suggerì all'autore di indagare, se tutti i vetri colorati uniformemente per fusione si lasciano penetrare dai composti d'argento in modo analogo ai vetri incolori. L'esperienza ha confermato questo fatto, ad eccezione tuttavia dei vetri tinti in rosa coll'ossido di manganese.

I fenomeni di penetrazione e di colorazione sopra riferiti si possono ottenere con altri metalli, quali l'oro, il rame ed il ferro.

g.

Industrie ceramiche.

INTORNO ALLA FUNZIONE DELL'ACIDO BORICO NELLE VETRINE

DI L. GRENET. [1]

I vantaggi che presenta la introduzione dell'acido borico nelle vetrine si devono attribuire innanzi tutto a ciò che li rende più facilmente fusibili e ne aumenta la durezza. Nelle vetrine, che si applicano alla terraglia, diminuisce il coefficiente di dilatazione, mentre induce un aumento negli smalti che si impiegano per i metalli. L'autore ha trovato che la dilatabilità di uno stesso vetro mediante progressive aggiunte di acido borico diminuisce dapprincipio, ma con quantità crescenti aumenta fino ad avvicinarsi a quella dell'acido borico puro, che è assai elevata e superiore a quelle di tutte le vetrine.

I limiti, entro i quali riesce possibile di far variare le proporzioni dell'acido borico, sono però circoscritti e dipendono dalla natura degli ossidi metallici e dal rapporto molecolare esistente fra questi ultimi e la silice che vi si trova associata.

Risulta, infatti, che allorchè prevalgono le basi avviene facilmente la devetrificazione, cioè la vetrina tende a cristallizzare, e ad abbandonare borati e silicati di composizione definita, mentre un eccesso di acido borico provoca la divisione della vetrina in due strati, dei quali il superiore è formato di acido borico puro e l'inferiore consta degli altri componenti saturi dello stesso acido.

g.

[1] *Glashütte*, 1897, pag. 16.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 13 a tutto il 19 giugno 1897.

Attestati rilasciati il 14 giugno.

Pulselli Edoardo, a Roma - 14 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 51, R. Att.; Vol. 33, N. 44443, R. G. - Apparecchio automatico per la produzione continua del gas acetilene.

Linkmayer Gustav, a Herford (Germania) - 14 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 52, R. Att.; Vol. 33, N. 44444, R. G. - Système pour teindre, blanchir, laver et rincer les cotons sur bobine.

Ditta F. A. Bernhardt, a Zittau (Germania) - 14 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 53, R. Att.; Vol. 33, N. 44446, R. G. - Procédé pour mercériser les tissus avec cylindrage à pression constante.

Von Heidenstam Werther Anders Gustaf, a Skönvic (Svezia) - 15 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 54 R. Att ; Vol. 33, N. 44447, R. G. - Procédé de fabrication de charbon avec du bois, des déchets de bois, ainsi qu'avec de la tourbe ou autre matière appropriée quelconque.

Laurency Guillaume, a Bruxelles - 15 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 55, R. Att.; Vol. 33, N. 44448, R. G. - Métier à filer et à retordre.

Bravet Louis, a Lione (Francia) - 15 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 56, R. Att.; Vol. 33, N. 44449, R. G. - Compteur d'énergie électrique.

Ministero della Guerra, a Roma - 6 aprile 1897 - anni 10 - Vol. 87, N. 57, R. Att.; Vol. 33, N. 44450, R. G. - Sostituzione delle lastre di zinco alle pietre tipografiche per la riproduzione di autografie, di lavori a penna ed a matita.

Grundy George Henry, e Lingard George Arthur, a Derby (Inghilterra) - 16 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 58, R. Att.; Vol. 33, N. 44451, R. G. - Procédé perfectionné pour l'impression photo-collographique sur des produits céramiques, des plaques émaillées, plaques metalliques et autres surfaces dures et résistantes.

Società Werner e Pfleiderer, a Cannstatt (Germania) - 17 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 59, R. Att.; Vol. 33, N. 44455, R. G. - Perfectionnements dans le réglage de la température dans les fours de boulangerie et autres.

Cuber Philipp, Skowronek Franz e Skowronek Karl, a Beuthen (Alta Slesia) - 17 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 60, R. Att.; Vol. 33, N. 44457, R. G. - Hélice de navire.

Andreani Innocente di Davide, a Pallanza - 22 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 61, R. Att.; Vol. 32, N. 43961, R. G. - Ampeloigea - preparazione antifilosserica a base di solfuro di carbonio.

Perkins Nicholas P., Palmer James O. B., Jamison Thomas T. e Jamison Jsel A., a Roanoke (S. U. A.) - 23 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 62, R. Att.; Vol. 32, N. 44176, R. G. - Perfectionnements apportés aux machines à couper le tabac.

Fischer Emil, a Berlino - 26 marzo 1897 - Vol. 87, N. 63, R. Att.; Vol. 32, N. 44214, R. G. - Procédé pour la préparation par voie humide des acides uriques alcoylés - *completivo*. (Privativa del 14 luglio 1896, Vol. 81, N. 396, per anni 15 a datare dal 30 giugno 1896).

Wright Alfred Cecil, a Birmingham (Inghilterra) - 30 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 64, R. Att. Vol. 33, N. 44273, R. G. - Nouveau système de lampe applicable à la publicité - *prolungamento*. (Privativa del 30 marzo 1895, Vol. 75, N. 174, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1895; già prolungata per un altr'anno con attestato del 1.° maggio 1896, Vol. 80, N. 390).

Landi Cesare, a Genova - 8 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 65, R. Att.; Vol. 33, N. 44379, R. G. - Rubrica dizionario *Landi*.

Schell Carl Hugo, ad Amburgo (Germania) - 16 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 66, R. Att.; Vol. 33, N. 44457, R. G. - Disposizione permettente di cambiare a volontà le singole ciocche di setole nelle spazzole, granate, ecc.

Henrici William August Edwin, a Chelsea Massachussetts (S. U. America) - 17 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 67, R. Att.; Vol. 33, N. 44459, R. G. - Metodo e dispositivo per asciugare la biancheria.

Detto - 2 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 68, R. Att.; Vol. 33, N. 44460, R. G. - Macchina per stirare a organi fissi.

Lunge George, a Zurigo (Svizzera) e Rohrmann Ludwig, a Krauschwitz presso Muskau - 17 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 69, R. Att.; Vol. 33, N. 44461, R. G. - Perfectionnements aux pièces de remplissage pour les fours de Glover et autres buts.

Ernst Emil, a Friedenau presso Berlino - 17 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 70, R. Att.; Vol. 33, N. 44462, R. G. - Becco a gas per incandescenza - *prolungamento*. (Privativa dell'11 giugno 1896, Vol. 81, N. 182, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Bougleux Eugenio ed Alberto, a Livorno - 11 agosto 1896 - anni 3 - Vol. 87, N. 71, R. Att.; Vol. 32, N. 42312, R. G. - Metodo o sistema speciale *Bougleux* per

Digitized by Google

la pastificazione, macinazione e sterilizzazione del granone o *mais* e suoi prodotti sia soli, sia mescolati con prodotti di grano onde ottenere farine nutrienti e paste conservabili, adatte alla buona e sana alimentazione. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Pizzicato Michele fu Salvatore a Napoli - 18 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 72, R. Att.; Vol. 32, N. 44113, R. G. - Liquido antincrostante atto ad impedire od attenuare la formazione delle incrostazioni nell'interno delle caldaie a vapore di terra o di mare.

Lloyd David, a Ystrad Rhoudda, Glamorganshire (Inghilterra) - 5 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 73, R. Att.; Vol. 33, N. 44392, R. G. - Perfezionamenti nelle casse di deposito o scatole da mostra (vetrine),

Rollfinck Rudolph Friedrick, a Warnemunde (Germania) - 13 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 74, R. Att.; Vol. 33, N. 44417, R. G. - Système de porte-agraffes à rouleau mobile pour souliers, gants et autres objets à lacets.

Eisenberg Christian, a Berlino - 20 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 75, R. Att; Vol. 33, N. 44483, R. G. - Processo per preparare un olio per toletta ed altri usi.

Jacobi Ernst Franz, ad Amburgo (Germania) - 10 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 76, R. Att.; Vol 33, N. 44507, R. G. - Système de boîte d'essieu en deux parties pour locomotives.

Fourchotte Maurice Charles Alfred, a Parigi - 11 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 77, R. Att.; Vol. 33, N. 44508, R. G. - Appareil autorégulateur pour la production de l'acétylène.

Deport Joseph Albert, a Parigi - 12 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 78, R. Att.; Vol. 33, N. 44509, R. G. - Perfectionnements aux récupérateur d'affûts.

Benedict Charles Lewis, a Washington (S. U. A.) - 12 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 79, R. Att.; Vol. 33, N. 44510, R. G. - Perfectionnements aux supports pour bicyclettes.

Hornung Eugen, e Hansel Stefan, a Vienna - 13 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 80, R. Att.; Vol. 33, N. 44512, R. G. - Procédé pour empêcher le caoutchouc, le guttapercha et leurs compositions de devenir durs et cassants.

Lo Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 13 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 81, R. Att.; Vol. 33, N. 44463, R. G. - Méthode de réglage pour la vitesse des moteurs électriques excités en série.

Pastine Luigi di Pietro, a Genova - 8 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 82, R. Att.; Vol. 33, N. 44466, R. G. - Caldaia a tubi d'acqua *Pastine*.

Ungaro Antonio e Olivelli Silvio, a Milano - 9 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 83, R. Att.; Vol. 33, N. 44467, R. G. - Nuovo manubrio mobile per bicicletta.

Società Eugène Crépy, a Lille (Francia) - 9 aprile 1896 - anni 15 - Vol. 87, N. 84, R. Att.; Vol. 33, N. 44468, R. G. - Procédé permettant de mercériser les fibres végétales mécaniquement et sans retrait.

Freddi Gasparo fu Achille, a Milano - 13 aprile 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 85, R. Att.; Vol. 33, N. 44471, R. G. - Lampada gasogene Argo, ad acetilene con regolatore di pressione a stelo.

Borgarelli Giovanni, a Milano - 5 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 86, R. Att.; Vol. 33, N. 44472, R. G. - Modificazioni nella costruzione delle bicicletto.

Petrini Corradino, Petrini Ruggero, a Chieti, e Catenacci Emilio, a Milano - 5 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 87, R. Att.; Vol. 33, N. 44475, R. G. - Nuova macchina *Petrini* per cucire a doppio punto a navetta immobile.

Riedinger Jakob, a Würzburg (Germania) - 5 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 88, R. Att.; Vol. 33, N. 44476, R. G. - Apparecchio per correggere il piede piatto e il piede deforme.

Montupet Antonin, a Parigi - 6 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 89, R. Att.; Vol. 33, N. 44477, R. G. - Chaudière marine entièrement démontable à circulation intensive.

Kesselring Ulrich, a S. Imier (Svizzera) - 19 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 90, R. Att.; Vol. 33, N. 44478, R. G. - Appareil pour la fabrication du gaz acétylène dit: la Sûreté.

Harford Heavelock, a South Shields, Contea di Durham - 19 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 91, R. Att.; Vol. 33, N. 44479, R. G. - Perfezionamenti ai meccanismi a catena delle biciclette, carri motori e altri servizi simili.

Crehore Albert Cushing, ad Hannover, Stato di New Hamshire e Squier George Owen, a Elisabeth (Stato di Virginia) - 20 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 92, R. Att.; Vol. 33, N. 44481, R. G. - Perfectionnements dans la télégraphie.

Donath Franz Hermann, a Vienna - 20 aprile 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 93, R. Att.; Vol. 33, N, 44482, R. G. - Perfectionnements apportés aux lits respectivement aux fonds de lits.

Von Berks Robert, e Renger Julius, a Budapest (Ungheria) - 20 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 94, R. Att.; Vol. 33, N. 44484, R. G. - Appareil pour presser les plaques d'accumulateurs electriques ou d'autres objets de méme nature.

Johnson Elias Mattison, a New York (S. U. A.) - 20 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 95, R. Att.; Vol. 33, N. 44485, R. G. - Perfezionamenti nei proietti.

Von der Linde Carl, a Crefeld (Germania) - 20 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 96, R. Att.; Vol. 33, N. 44486, R. G. - Processo per la fabbricazione dell'acido acetico mediante decomposizione dell'acetato di calce e con l'aiuto di un vuoto di altissimo grado.

Wehler August, a Vienna - 20 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 97, R. Att.; Vol. 33, N. 44487, R. G. - Brique à feuillure ondulée.

Waller William, Arthur Cameron, a Londra - 12 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 98, R. Att.; Vol. 33, N. 44490, R. G. - Perfezionamenti nella fabbricazione degli embrici e nella costruzione dei tetti relativi.

Etarch Alexandre, a Parigi - 13 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 99, R. Att.; Vol. 33, N. 44491, R. G. - Nouveau procédé d'extraction de l'or.

Pennington Edward Joel, a Conventry contea di Warwick - 14 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 100, R. Att.; Vol. 33, N. 44492, R. G. - Perfectionnements dans les canons mécaniques, leurs affûts ed accessoires.

Attestati rilasciati il 15 giugno.

Pettersson Erik Johan, a Stoccolma (Svezia) - 14 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 101, R. Att.; Vol. 33, N. 44493, R. G. - Macchina a confezionare ferri da cavallo.

Carcano Salvatore e Benina Carlo Vittorio, a Torino - 19 aprile 1897 - anni 8 - Vol. 87, N. 102, R. Att.; Vol. 33, N. 44495, R. G. - Métronome perfectionné ou automate-directeur pour les petits orchestres.

Benfenati Filippo, a Bologna - 17 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 103, R. Att.; Vol. 33, N. 44496, R. G. - Nuova molla da busti denominata *Molla Bologna*.

Ditta Giorgio Ottone e figli, a Genova - 22 aprile 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 104, R. Att.; Vol. 33, N. 44498, R. G. - Scatola di legno bianco naturale a trancia sottile e litografato e legno venato avana od altro colore per sigari italiani-esportazione.

Romis Leone di Filippo e Ugazzi Venanzio fu G. B., a Napoli - 14 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 105, R. Att.; Vol. 33, N. 44501, R. G. - Contatore d'acqua sistema Romis-Ugazzi.

Masile Francesco di Giovanni, a Napoli - 10 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 106, R. Att.; Vol. 33, N. 44502 - R. G. - *La Masile*, tromba a mano aspirante premente per iniettare la droga contro la peronospora dei vigneti, sistema *Francesco Masile, Napoli*.

Tirapani Alfredo, a Bologna - 21 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 107, R. Att.; Vol. 33, N. 44503, R. G. - Nuovo polverizzatore con apparecchio regolabile a volontà da applicarsi ai soffietti per la solforazione delle viti.

Bugnano Vincenzo fu Francesco, a Torino - 21 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 108, R. Att.; Vol. 33, N. 44504, R. G. - Nuovo gasometro ad acetilene e benzina per produrre il detto gas a scopo di illuminazione, riscaldamento e simili.

Pizzo Antonio fu Pietro, a Magliano Alpi (Cuneo) - 21 aprile 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 109, R. Att.; Vol. 33, N. 44505, R. G. - Coltello anulare agricolo.

Logroscino Giuseppe fu Giovanni, a Noicattaro (Bari) - 21 aprile 1897 anni 2 - Vol. 87, N. 110, R. Att.; Vol. 33, N. 44506, R. G. - Torchio polidinamico a leva multipla per sansa.

Attestati rilasciati il 16 giugno.

Wilbrand Joseph e Kaiser Joseph, a Münter i/w (Germania) - 13 aprile 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 111, R. Att.; Vol. 33, N. 44513, R. G. - Serratura da porta.

Detto - 13 aprile 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 112, R. Att.; Vol. 33, N. 44514, R. G. - Catenaccio doppio per porte a due battenti.

Società Jönköpings Tändsticksfabriks Actiebolag, a Jönköpings (Svezia) - 13 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 113, R. Att.; Vol. 33, N. 44515, R. G. - Machine pour remplir les boîtes à allumettes.

Gerö Ludwig, a Budapest (Ungheria) - 13 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 114, R. Att.; Vol. 33, N. 44517, R. G. - Dispositivo per l'inserzione dei fogli ad azione automatica nelle presse celeri.

Manenti Francesco fu Antonio, a Maciano (Pennabilli, Pesaro, Urbino) - 5 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 115, R. Att.; Vol. 33, N. 44419, R. G. - Torchio per uva di *Francesco Manenti*.

Scheffner Enrico Luigi, a Firenze - 22 aprile 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 116, R. Att.; Vol. 33, N. 44523, R. G. - Selle vélocipédique oscillante et perfectionnée.

Curran Edward James, a Bathurst (Australia) - 22 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 117, R. Att.; Vol. 33, N. 44524, R. G. - Metodo perfezionato ed apparecchio per disegnare modelli per abiti,

Gebhardt Karl, a Monaco (Baviera) - 14 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 118, R. Att.; Vol. 33, N. 44516, R. G. - Processo per produrre imitazioni di stoffe damascate e simili per tappezzerie.

Schneemann Carl, a Bremen (Germania) - 22 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 119, R. Att.; Vol. 33, N. 44520, R. G. - Congegno per mettere in acqua le imbarcazioni del bastimenti.

Somma Ulderigo Ferdinando di Carlo, a Pistoia - 22 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 120, R. Att.; Vol. 33, N. 44522, R. G. - Polverizzatore o trituratore da zolfo.

Szikla Gabriel e Eyssen Carles, a Budapest (Ungheria) - 24 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 121, R. Att.; Vol. 33, N. 44525, R. G. - Dispositif pour attraper et écarter les punaises.

Reisert Eduard, a Hennef s/m Sieg (Germania) - 24 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 122, R. Att.; Vol. 33, N. 44526, R. G. - Perfezionamenti nei portapenne a serbatoio.

Rohrmann Ludwig e Niedenführ Hugo Heinrich Anton, a Krauschwitz (Germania) - 24 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 123, R. Att.; Vol. 33, N. 44527, R. G. - Perfectionnement apporté aux tours dites *Glover*.

Ditta Winter e Adler, a Vienna - 24 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 124, R. Att.; Vol. 33, N. 44528, R. G. - Perfectionnements dans les boutons de manchettes doubles.

Checinski Achillo e Norberg Alfred, a Parigi - 24 aprile 1897 - anni 15 - Vol 87, N. 125, R. Att.; Vol. 33, N. 44529, R. G. - Compteur pour tous fluides (gas, liquides, ecc).

Folichetti Serafina fu Donato, a Napoli - 22 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 126, R. Att.; Vol. 33, N. 44530, R. G. - Lavatrice automatica denominata *La Provvidenza*.

Issel Alberto, a Genova - 23 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 127, R. Att.; Vol. 33, N. 44531, R. G. - Nuovo processo antipirico per la produzione dei materiali incombustibili in legno, cartone, tessuti, fibre tessili, ecc., destinati alle costruzioni navali e terrestri, alle ferrovie, ai teatri, al mobilio, alle decorazioni, ecc.

Smith John Bower, a Birmingham (Inghilterra) - 26 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 128, R. Att.; Vol. 33, N. 44532, R. G. - Dispositif permettant d'écarter les fourches de vélocipèdes en vue d'en enlever les roues.

Walter Carl, a Thorn III (Germania) - 26 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 129, R. Att.; Vol. 33, N. 44533, R. G. - Système pour indiquer au personnel de service les désires et les commandes de la clientéle.

Bergman Oskar William e Ternström Ernest, a Parigi - 26 aprile 1897 - anni 9 - Vol. 87, N. 130, R. Att.; Vol. 33, N. 44534, R. G. - Système de fermeture de culasse de canon à tir rapide - *prolungamento*.

Attestati rilasciati il 18 giugno.

Ditta Elektrizitäts Actiengesellschaft vormals Schuckert e C., a Norimberga - 26 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 131, R. Att.; Vol. 33, N. 44535, R. G. - Sistema di distribuzione della corrente alternante per la luce e la forza motrice.

Hinzelmann Max, a Monaco di Baviera - 26 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 132, R. Att.; Vol. 33, N. 44536, R. G. - Macchina per stampare con foglie di metallo.

Schwarz Arthur, a Schoeneberg lez Berlin (Germania) - 26 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 133, R. Att.; Vol. 33, N. 44538, R. G. - Appareil pneumatique pour copier les photographies.

Digitized by Google

Detto - 26 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 134, R. Att.; Vol. 33, N. 44539, R. G. - Machine rotative pour copier les photographies.

Detto - 26 aprile 1897- anni 1 - Vol. 87, N. 135, R. Att.; Vol. 33, N. 44540, R. G. - Appareil destiné à l'éclairage de papier sensible des deux côtés pour les copies des photographie.

Detto - 26 aprile 1897 - annni 1 - Vol. 87, N. 136, R. Att.; Vol. 33, N. 44541, R. G. - Drap de pression rotatif pour appareils à copier des photographies.

Detto - 26 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 137, R. Att.; Vol. 33, N. 44542, R. G. - Bains à étages pour le traitement du papier photographique dans la production industrielle des copies.

Detto - 26 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 138, R. Att.; Vol. 33, N. 44543, R. G. - Procédé et appareil pour passer le papier photographique à travers plusieurs bains sans entraîner des parties d'une des solutions dans l'autre.

Detto - 26 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 139, R. Att.; Vol. 33, N. 44544, R. G. - Machine à développer les photographies.

Detto - 26 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 140, R. Att.; Vol. 33, N. 44542, R. G. - Appareil pour nuancer les tons des photographies.

Roxendorff Axel Fedrik Abrazanson, a Parigi - 16 marzo 1897 - Vol. 87, N. 141, R. Att.; Vol. 33, N. 44107, R. G. - Mécanisme de transmission de mouvement pour vélocipèdes, automobiles ou autre véhicules avec changement de vitesse - *completivo*. (Privativa del 14 maggio 1897, Vol. 86, N. 229, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1897).

Arnò Riccardo e Caramagna Aristide, a Torino - 17 aprile 1897 - Vol. 87, N. 142, R. Att.; Vol, 33, N. 44194, R. G. - Cassetta bipolare per contatto sotterraneo od elettromagnetico in ferrovie e tramvie elettriche a sezioni - *completivo*. (Privativa del 16 aprile 1897, Vol. 86, N. 20, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1897).

Società Joanny Guillemet e C. Levilly, a Gravigny (Francia) - 16 aprile 1897 - anni 67 - Vol. 87, N. 143, R, Att.; Vol 33, N. 44560, R. G. - Système de monture de parapluie fermant seul.

Blathy Otto Titus, e Kandó Kolomán, a Budapest - 16 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 144, R. Att.; Vol. 33: N. 44561, R. G. - Innovazioni ai motori a corrente alternata.

Detti - 16 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 145, R. Att.; Vol. 33, N. 44562, R. G. - Disposizioni per impedire le perturbazioni nei circuiti telefonici prodotte da correnti alternate.

Caspani Gaetano, a Milano - 17 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 146, R. Att.; Vol. 33, N. 44563, R. G. - Piccolo ventilatore economico e portatile, azionato da molla.

Segalli Edoardo, a Milano - 27 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 147, R. Att.; Vol. 33, N. 44654, R. G. - Robinetto d'efflusso a chiusura automatica, senza colpo d'ariete.

Clowes George Hewlest, a Waterbury Connecticut (S. U. A.) - 27 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 148, R. Att.; Vol. 33, N. 44655, R. G. - Perfectionnements dans les moules rotatifs destinés au coulage d'articles tubulaires.

Ditta Giuseppe Locarni, a Vercelli, e Peters William, a Rivarolo Canavese - 17 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 149, R. Att.; Vol. 33, N. 44566, R. G. - Sbiancatrice da riso.

Little Gilbert e Graham Maurice, a Smetwick (Straffordshire, Inghilterra) - - 29 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 150, R. Att.; Vol. 33, N. 44568, R. G. - Perfezionamenti agli apparecchi per caricare le storte a gas o simili.

Attestati rilasciati il 19 giugno.

Bardtholdt Edmund, a Pankow (Germania) - 26 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 151, R. Att.; Vol. 33, N. 44546, R. G. - Clou en spirale.

Gautié François, a Montauban (Francia) - 26 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 152, R. Att.; Vol. 33, N. 44547, R. G. - Application des racines du *luzuriaga radicans* dit: *Parana* aux brosses et balais.

Landau Katerine Elisa, a New-York (S. U. A.) - 27 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 153, R. Att.; Vol. 33, N. 44548, R. G. - Perfezionamenti negli ombrelli da sole e da pioggia.

Lee Charles Eugène, a Chicago (S. U. A.) - 27 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 154, R. Att.; Vol. 33, N. 44549, R. G. - Perfectionnements apportés aux batteries secondaires.

Puls Hugo, a Berlino - 27 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 155, R. Att.; Vol. 33, N. 44550, R. G. - Perfectionnements dans les appareils de démonstration des phénomènos magnétiques.

Schildknecht Leo, a Meerane i/S (Germania) - 27 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 156, R. Att.; Vol. 33, N. 44551, R G. - Macchina per doppiare e per incannare il filo.

Armstrong John, a Londra - 27 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 157, R. Att.; Vol. 33, N. 44553, R. G. - Perfectionnements dans le traitement des minerais mixte, mattes ou autres semblables et des fourneaux relatifs.

Guinard Carlo Maria Arturo, a Parigi - 27 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 158, R. Att.; Vol. 33, N. 44555, R. G. - Perfectionnements apportés aux armes à feu à répétition et à chargemente automatique, système *Clair frères*.

De Pretto Silvio e C., a Schio (Vicenza) - 27 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87 - N. 159, R. Att.; Vol. 33, N. 44556, R. G. - Nuovo epuratore per macchina da carta.

Knauer Paul Clemens, a Dresda (Sassonia) - 28 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 160, R. Att.; Vol. 33, N. 44558, R. G. - Cassetta con copertura di gomma, cuoio o simili e latta.

Marconi Guglielmo, a Roma - 30 novembre 1896 - anni 14 - Vol. 87, N. 161, R. Att.; Vol. 32, N. 43193, R. G. - Perfectionnements dans la transmission des impulsions et des signaux électriques ainsi, que dans les appareils employés à cet effet.

Société Anonyme des Mécaniques Verdol, a Lione (Francia) - 20 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 162, R. Att.; Vol. 32, N. 44185, R. G. - Perfectionnements aux piquages pour papier continu pour Jacquards système Verdol.

Cavaleri Enrico, a Milano - 19 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 163, R. Att.; Vol. 33, N. 44279, R. G. - Liquido Cavaleri per la pulitura dei denti - *prolungamento*. (Privativa del 5 febbraio 1894, Vol. 69, N. 445, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Sutton John Washburn, a Mooklyn (S. U. A.) - 3 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 164, R. Att.; Vol. 33, N. 44330, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine per estirpare il pelo irto delle pelliccie.

Cerutti Leonardo, a Casteggio (Pavia) - 20 aprile 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 165, R. Att.; Vol. 33, N. 44604, R. G. - Acetilenogene automatico *Cerutti*.

Cantono Eugenio fu Giuseppe, a Pavia - 29 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 166, R. Att.; Vol. 33, N. 44609, R. G. - Nuovo modo di far variare la velocità dei motori elettrici indipendentemente dall'uso di reostati regolatori.

Bianchi Battista, a Milano - 28 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 167, R. Att.; Vol. 33, N. 44336, R. G. - Tavole isolatrici asfaltate per solai, soffitti, tetti, assiti, ecc. - *prolungamento*. (Privativa del 7 marzo 1894, Vol. 70, N. 140, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1894).

Stigler Augusto fu Giacomo, a Milano - 29 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 168, R. Att.; Vol. 33, N. 44338, R. G. - Apparecchio per l'avviamento diretto di macchine, come ascensori, pompe, trasmissioni, ecc., trovantisi sotto carico, con elettromotori a corrente alternata.

Fischer Paolo, a Milano - 31 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 169, R. Att.; Vol. 33, N. 44368, R. G. - Focolare ossidrico *Fischer* - *prolungamento*. (Privativa del 5 maggio 1896, Vol. 80, N. 412, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Società Italiana pel carburo di calcio, acetilene ed altri gas, a Roma - 14 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 170, R. Att.; Vol. 33, N. 44445, R. G. - Applicazioni dell'acetilene alla carburazione dei gas.

Henrici William August Edwin, a Chelsea Mass. (S. U. A.) - 29 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 171, R. Att.; Vol. 33, N. 43569, R. G. - Macchina per stirare.

Joss Richard, a Heidenheima Brenz (Germania) - 29 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 172, R. Att.; Vol. 33, N. 44570, R. G. - Processo per la fabbricazione di un tessuto a varie tinte con disegni e colori a piacere, risultante dalla combinazione della tessitura a colori colla sovraccolorazione alla superficie.

Trucchia Cesare, a Bologna - 28 aprile 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 173, R. Att.; Vol. 33, N. 44572, R. G. - Nuovo stiratore di pantaloni.

Giletta Annibale, a Torino - 19 giugno 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 174, R. Att.; Vol. 33, N. 44575, R. G. - Recipiente *Giletta* destinato ad impedire il rinnovamento del liquido da esso contenuto.

Bruna Pietro, a Torino - 23 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 175, R. Att.; Vol. 33, N. 44576, R. G. - Sistema d'attacco per maniglie di serrature.

Moda Luigi, a Torino - 24 aprile 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 176, R. Att.; Vol. 33, N. 44579, R. G. - Innovazioni ai motori a benzina od altri idrocarburi meno volatili.

Garibaldo Lorenzo, a Genova - 24 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 177, R. Att.; Vol. 33, N. 44581, R. G. - Nuova speciale valvola di scarico d'acqua per la pronta e completa lavatura delle vaschette delle latrine a sifone.

Gioja Giovanni, a Torino - 24 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 178, R. Att; Vol. 33, N. 44582, R. G. - Nuovo caricatore meccanico a scatto automatico per le storte da gas ed altri forni.

Goss Giulio E. e Peirano Colombo, a Genova - 24 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 179, R. Att.; Vol. 33, N. 44583, R. G. - Pere e globi riflettori per lampade elettriche ed altri.

Petzenbürger Arthur, a Grosslichterfelde, presso Berlino (Germania) - 30 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 180, R. Att.; Vol. 33, N. 44593, R. G. - Système de conducteurs de courant per chemins de fer électriques.

Keim Herman, a Monaco (Baviera) - 29 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 181, R. Att.; Vol. 33, N. 44630, R. G. - Contatore per comunicazioni telefoniche.

Ducros Oscar, a Napoli - 1.° maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 182, R. Att.; Vol. 33, N. 44595, R. G. - Lampada a mano acetilenogene, sistema *Ducros*.

Embriaco Giovanni Battista fu Antonio, a Roma - 4 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 183, R. Att.; Vol. 33, N. 44880, R. G. - Soneria ad ore e quarti senza carica e senza ruote.

Regalini Pio, a Milano - 20 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 184, R. Att.; Vol. 33, N. 44601, R. G. - Imbarcazione a vela insommergibile, basata su galleggianti giranti sul proprio asse.

Hartman Washington Noble, a Toledo Ohio (S. U. A.) - 20 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 185, R. Att.; Vol. 33, N. 44603, R. G. - Perfectionnements apportés aux machines à souffler la verre.

Rissetto Luigi, a Genova - 1.° maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 186, R. Att.; Vol. 33, N. 44610, R. G. - Moto perpetuo.

Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 27 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 187, R. Att.; Vol. 33, N. 44614, R. G. - Support pour conducteurs de chemins de fer électriques.

Martinez Giulio e Pasqualini Luigi, a Firenze - 1.° maggio 1897 - anni 3 - Vol. 77, N. 188, R. Att.; Vol. 33, N. 44615, R. G. - Manovra elettrica a distanza dei proiettori elettrici.

Detti - 1.° maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 189, R. Att.; Vol. 33, N. 44616, R. G. - Manovra elettrica delle artiglierie.

Cristini Gustavo, a Bologna - 5 maggio 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 190, R. Att.; Vol. 33, N. 44643, R. G. - Polverizzatore *Mazzanti* da solfo.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

DIRITTO ANTICO DI FORZA IDRAULICA
DA CEDERSI.

***350 cavalli* aumentabili *a 600. Per schiarimenti dirigersi all'Amministrazione dell'*INDUSTRIA.**

ING. CARLO BARZANÒ
MILANO - Foro Bonaparte, 1 - MILANO

Ufficio brevetti d'invenzione per l'Italia e per l'estero

RICERCHE — CONSULTI — PERIZIE.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XII - N. 28. MILANO, 11 LUGLIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

IL DISEGNO DI LEGGE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO APPROVATO DAL SENATO.

Crediamo far cosa grata ai nostri lettori pubblicando il testo del progetto degli infortuni quale fu notevolmente emendato — in ispecie per le proposte dei senatori A. Rossi e De Angeli — dal Senato, e presentato all'approvazione della Camera a cui riferirà l'on. Gianolio nominato relatore dalla Commissione dei 18. *Facciamo seguire poi alcune brevi osservazioni, poichè lo spazio non ci consente questa settimana di commentare come desidereremmo l'importante discussione fatta intorno al progetto nella Camera Alta.*

TITOLO I.

Limiti di applicazione della presente legge.

Art. 1. — La presente legge si applica agli operai addetti:

1. All'esercizio delle miniere, cave e torbiere; alle imprese di costruzioni edilizie; alle imprese per produzione di gas o di forza elettrica e alle imprese telefoniche: alle industrie che trattano od applicano materie esplodenti; agli arsenali o cantieri di costruzioni marittime;

2. Alle costruzioni ed imprese seguenti, qualora vi siano impiegati più di cinque operai: costruzione o esercizio di strade ferrate, di mezzi di trasporto per fiumi, canali e laghi, di tramvie a trazione meccanica; lavori di bonificamento idraulico; costruzione e restauri di porti, canali ed argini; costruzioni e restauri di ponti, gallerie e strade ordinarie, nazionali e provinciali;

3. Agli opifici industriali nei quali si fa uso di macchine mosse da agenti inanimati o da animali, qualora vi siano occupati più di cinque operai.

Art. 2. — È considerato come operaio agli effetti della presente legge;

1. Chiunque in modo permanente o avventizio e con rimunerazione fissa o a cottimo, è occupato nel lavoro fuori della propria abitazione;

2. Chiunque nelle stesse condizioni, anche senza partecipare materialmente al lavoro, sopraintende al lavoro di altri, purchè la sua mercede fissa non superi sette lire al giorno, e la riscuota a periodi non maggiori di un mese;

3. L'apprendista, con o senza salario, che partecipa alla esecuzione del lavoro.

TITOLO II.

Regolamenti preventivi.

Art. 3. — I capi o esercenti delle imprese, industrie e costruzioni indicate nell'art. 1 debbono adottare le misure prescritte dalle leggi e dai regolamenti per prevenire gli infortuni e proteggere la vita e la integrità personale degli operai.

Quando disposizioni speciali non stabiliscano penalità ai contravventori, questi sono puniti a norma dell'art. 434 del Codice penale, senza pregiudizio delle responsabilità civili e penali in caso d'infortunio.

Art. 4. — Il ministro di agricoltura, industria e commercio, raccolte le proposte dei capi o esercenti, singoli o consociati, delle imprese, industrie e costruzioni di cui all'art. 1, e sentito il parere dei Consigli tecnici governativi, formulerà i regolamenti enunciati nell'articolo precedente, i quali dovranno essere approvati con decreto reale, sentito il Consiglio di Stato, e potranno essere modificati con le norme richieste per la formazione di essi.

Potranno in egual modo essere approvati e resi obbligatori regolamenti speciali per singoli stabilimenti o consorzi di essi sopra proposta dei loro capi.

Art. 5. — Il Ministero di agricoltura, industria e commercio vigilerà alla osservanza delle norme preventive contenute nelle leggi speciali e nei regolamenti sulle imprese, industrie e costruzioni, di cui negli articoli precedenti, e degli obblighi imposti con la presente legge.

Per le ispezioni intese ad accertare l'osservanza dei regolamenti preventivi, il Ministero, oltre che dei funzionari dipendenti dallo Stato, si varrà principalmente del personale tecnico delle Associazioni per la prevenzione degli infortuni e dei sindacati di assicurazione mutua.

Gli ispettori incaricati delle ispezioni che accedono nelle fabbriche e nei cantieri, possono prendere cognizione del contratto originario di assicurazione. Essi devono astenersi, per quanto è possibile, dall'indagare processi di lavorazione che vogliono tenersi segreti, e serbare poi sempre il segreto sopra quelli che venissero a loro cognoscenza per ragione dell'ufficio, sotto pena di multa di L. 500 a 1000, oltre il risarcimento dei danni e salvo, in caso di rivelazione dolosa, le pene comminate dall'art. 298 del Codice penale.

È vietato agli ispettori o delegati d'intraprendere per conto proprio o di terzi, alcuna impresa, industria o costruzione, come pure di esservi interessati o impiegati come ingegneri, chimici, medici e meccanici.

TITOLO III.

Assicurazione.

Art. 6. — Debbono essere assicurati contro gli infortuni sul lavoro, in conformità alle prescrizioni della presente legge, gli operai occupati nelle imprese, industrie e costruzioni di cui all'art. 1.

Devono essere assicurati anche gli operai che prestano servizio tecnico presso caldaie a vapore funzionanti fuori degli opifici.

L'obbligo dell'assicurazione degli operai ha luogo anche quando le imprese, industrie e costruzioni sono esercitate dallo Stato, dalle provincie, dai comuni, dai consorzi, ovvero da società o da imprenditori che ne abbiano avuto da loro la concessione.

Per le imprese, industrie e costruzioni nelle quali il la-

Digitized by Google

voro non è continuativo, l'obbligo dell'assicurazione è limitato alla durata del lavoro.

Art. 7. — L'assicurazione dev'essere fatta a cura e spese del capo o dell'esercente dell'impresa, industria o costruzione per tutti i casi di morte o lesioni personali provenienti da infortunio, che avvenga per causa violenta in occasione del lavoro, le cui conseguenze abbiano una durata maggiore di cinque giorni.

Se il lavoro è fatto per conto dello Stato, di provincie, comuni, consorzi o pubblici stabilimenti e segue per concessione o appalto, l'obbligo dell'assicurazione è a carico dell'appaltatore o concessionario.

Art. 8. — Ove risulti che il numero degli operai assicurati sia inferiore a quello che il capo o esercente dell'impresa, industria o costruzione occupa in media abitualmente, l'ispettore delegato lo denunzierà all'autorità giudiziaria competente.

Le dichiarazioni false o inesatte sono punite con multa da lire 50 a lire 1000, salvo l'obbligo dell'assicurazione supplementare da farsi a carico del capo o esercente, anche di ufficio, a cura del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Art. 9. — La misura delle indennità assicurate agli operai in caso di infortunio, dovrà, secondo i casi, essere la seguente:

1. Nel caso di inabilità permanente assoluta, l'indennità sarà eguale a cinque salari annui e non mai minore di lire 3000;

2. Nel caso di inabilità permanente parziale, l'indennità sarà eguale a cinque volte la parte di cui è stato o può essere ridotto il salario annuo;

3. Nel caso d'inabilità temporanea assoluta, l'indennità sarà giornaliera ed eguale alla metà del salario medio, e dovrà pagarsi per tutta la durata dell'inabilità, cominciando dal sesto giorno;

4. Nel caso d'inabilità temporanea parziale, l'indennità sarà eguale alla metà della riduzione, che dovrà subire il salario medio per effetto della inabilità stessa e dovrà pagarsi per tutta la durata della inabilità, cominciando dal sesto giorno;

5. Nel caso di morte, la indennità sarà eguale a cinque salari annui e sarà devoluta secondo le norme del Codice civile agli eredi testamentari o legittimi.

In mancanza di eredi, l'indennità sarà versata al fondo speciale stabilito coll'art. 26.

L'indennità dovrà essere liquidata e pagata entro tre mesi dal giorno dell'avvenuto infortunio, e nel caso di ritardo decorrerà sopra di essi dopo i tre mesi l'interesse nella misura normale.

Le indennità dovute agli apprendisti sono calcolate in base al salario più basso percepito dagli operai occupati nella medesima industria e nella stessa categoria degli apprendisti.

In ogni infortunio, il capo o esercente dell'impresa, industria o costruzione è obbligato a sostenere la spesa per le prime immediate cure di assistenza medica e farmaceutica.

Art. 10. — I criteri per determinare i casi di inabilità permanente e quelli di inabilità temporanea saranno stabiliti col regolamento di cui all'art. 27 della presente legge.

Per determinare la misura delle indennità fissate nei numeri 1, 2 e 5 dell'art. 9, il salario annuo si valuta come eguale a 300 volte il salario o mercede giornaliera, sino al limite massimo di lire 2000.

Il salario giornaliero risulta dividendo la somma dei guadagni percepiti dall'operaio nelle ultime cinque settimane di lavoro pel numero di giorni effettivi di lavoro nello stesso periodo.

Art. 11. — Nel termine di due anni dal giorno dell'infortunio l'operaio e gli istituti assicuratori avranno la facoltà di chiedere la revisione del giudizio sulla natura della inabilità, qualora lo stato di fatto manifesti erroneo il primo giudizio o nelle condizioni fisiche dell'operaio siano intervenute modificazioni derivanti dall'infortunio.

Ove sorga controversia sulla determinazione delle indennità, e si tratti d'inabilità temporanea, giudica il collegio dei probiviri, che pronuncia inappellabilmente fino a L. 200, osservando le norme stabilite dalla legge 15 giugno 1893, n. 295

In mancanza del collegio dei probiviri giudica inappellabilmente fino alla somma predetta il pretore del luogo ove avvenne l'infortunio.

Di tutte le controversie, il valore delle quali ecceda le lire 200, giudica il magistrato ordinario del luogo dove avvenga l'infortunio, secondo le norme generali di competenza e di procedimento.

Per le cause contemplate nel presente articolo non è necessario ministero di avvocato o di procuratore.

A tutti gli atti del procedimento relativo a queste cause e ai provvedimenti di qualunque natura sono applicabili le disposizioni dell'art. 44 della legge 15 giugno 1893, n. 295.

Per le sentenze sono dovuti i diritti seguenti:

Quando il valore della controversia non superi le lire 50 centesimi 50; da L. 50 a L. 100 una lira: e per ogni L. 100 in più lire due.

In pendenza della controversia sulla indennità giornaliera l'istituto assicuratore è tenuto al pagamento di essa, salvo l'eventuale azione di regresso contro chi di diritto.

Le indennità pagate a titolo di provvisionale sono computate nella liquidazione definitiva.

Art. 12. — Qualunque patto inteso ad eludere il pagamento delle indennità o scemarne la misura stabilita con le disposizioni dell'art. 9 è nullo.

Art. 13. — In caso di inabilità permanente assoluta l'indennità, liquidata a norma dell'art. 9, n. 1, sarà, di regola, convertita in rendita vitalizia presso la Cassa Nazionale di previdenza per la vecchiaia e per l'invalidità degli operai, e, finchè questa non sia instituita, presso una delle Società di assicurazione sulla vita che esercitano legalmente nel regno.

La Società assicuratrice sarà designata dalla persona colpita dall'infortunio.

In casi eccezionali il pretore, nella cui giurisdizione l'operaio è domiciliato, potrà autorizzare il pagamento in capitale dell'indennità contemplata nel presente articolo.

Art. 14. — Il credito dell'indennità o della rendita non può essere ceduto, nè pignorato, nè sequestrato, e gode del privilegio inscritto al n. 6 dell'art. 1958 del Codice civile sui valori depositati a cautela del relativo pagamento.

Art. 15. — L'azione per conseguire le indennità stabilite dalla presente legge si prescrive nel termine di un anno dal giorno dell'avvenuto infortunio.

Art. 16. — L'assicurazione deve farsi presso la Cassa Nazionale di assicurazione per gl'infortuni degli operai sul lavoro, creata dalla legge 8 luglio 1883, n. 1473 (serie 3.ª), per i lavori eseguiti dallo Stato, dalle provincie e dai comuni direttamente o per mezzo d'appaltatori o concessionari.

Le altre persone possono stipularla anche presso Società o imprese private di assicurazione autorizzate ad operare nel regno con quelle speciali norme e cauzioni che saranno stabilite nel regolamento.

Art. 17. — Sono esonerati dall'obbligo dell'assicurazione presso la Cassa Nazionale o presso Società o Compagnie private:

1.° Lo Stato per gli operai de' suoi stabilimenti, ai quali da leggi speciali siano già assegnate indennità in caso d'infortuni;

2.° Coloro che, avendo stabilimenti o esercitando imprese del genere di quelle indicate nell'art. 6, hanno fondato o fonderanno a loro cura e spese Casse riconosciute per legge o per decreto reale, le quali provvedano in modo permanente ad un numero di operai superiore a 500 ed assegnino agli operai indennità per infortuni del lavoro non inferiori a quelle fissate in conformità dell'art. 9, e depositino presso la Cassa depositi e prestiti in titoli emessi o garantiti dallo Stato una cauzione nella forma e nella misura che saranno determinate con norme aventi carattere generale dal Ministero di agricoltura, industria e commercio.

La cauzione non potrà mai essere inferiore a cinque volte l'importo del premio che si dovrebbe annualmente pagare alla Cassa Nazionale per assicurare gli operai cui provvede la Cassa privata.

Qualora le Casse non abbiano fondi sufficienti al pagamento delle indennità, saranno tenuti a pagarle coloro che avrebbero avuto l'obbligo di assicurare gli operai colpiti da infortunio:

Digitized by Google

3.° Gl'industriali consociati in Sindacato di assicurazione mutua, in base di statuti debitamente approvati dal Ministero di agricoltura, industria e commercio.

I Sindacati per costituirsi devono comprendere almeno quattromila operai e avere versato, in titoli emessi o garantiti dallo Stato, nella Cassa dei depositi e prestiti, una cauzione ragguagliata alla somma di L. 10 per ogni operaio occupato fino ad un massimo di L. 500.000.

All'atto della costituzione pel primo anno in via provvisionale gl'industriali consociati devono versare anticipatamente nella Cassa del Sindacato, in conto delle contribuzioni annue che saranno loro assegnate, una somma eguale alla metà dei premi che sarebbero richiesti dalla Cassa Nazionale per assicurare ai loro operai le indennità previste dalla legge.

Nel caso che la somma così anticipata superi l'importo totale delle indennità liquidate nell'anno e definitivamente accertate, l'eccedenza sarà rimborsata agli industriali consociati.

Negli anni successivi ed all'inizio di ogni anno gli industriali consociati verseranno un premio annuale nella misura che verrà determinata in base alle indennità liquidate nell'anno precedente.

Gl'industriali riuniti in Sindacato rispondono in solido per l'esecuzione degli obblighi della presente legge e le contribuzioni dovute dagli associati si esigono con le norme prescritte e coi privilegi stabiliti per l'esazione delle imposte dirette.

Le norme per l'aumento, lo svincolo e la reintegrazione della cauzione delle Casse private e dei Sindacati saranno determinate nel regolamento, di cui all'art. 27.

Le disposizioni dell'art. 3 della legge 8 luglio 1883, n. 1473, saranno applicate, per le operazioni da questa legge contemplate, anche alle Casse ed ai Sindacati costituiti secondo le prescrizioni di questo articolo.

Art. 18. — Le Società esercenti le reti ferroviarie, in forza della legge 27 aprile 1885, n. 3048, saranno esonerate dall'obbligo di assicurare gli operai presso gli Istituti indicati nell'art. 16, qualora modifichino gli statuti delle rispettive Casse pensioni e di soccorso di cui agli articoli 31 e 35 dei relativi capitolati di oneri, in modo da renderli conformi alle disposizioni della presente legge, senza che restino pregiudicati i diritti che dai medesimi statuti derivano alle persone inscritte alle predette Casse.

La Compagnia reale delle ferrovie sarde sarà pure esonerata dall'obbligo di assicurare i suoi operai qualora renda conformi a questa legge gli ordinamenti delle rispettive Casse di soccorso e previdenza.

Le modificazioni introdotte negli statuti menzionati dovranno essere approvate dal Ministero di agricoltura, industria e commercio, di concerto col Ministero dei lavori pubblici.

Le Società ferroviarie predette non saranno obbligate a prestar cauzione, così per le Casse esistenti come per altre che volessero fondare agli effetti della presente legge.

Titolo IV.

Disposizioni generali.

Art. 19. — Nel termine di un mese dalla entrata in vigore della presente legge, i capi od esercenti di imprese, industrie o costruzioni obbligati all'assicurazione degli operai a termine dell'art. 6, devono denunziare la natura della loro impresa o industria e il numero dei loro operai ed apprendisti al prefetto della provincia, che ne darà subito notizia al Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Entro un mese dalla data della denunzia al prefetto, deve essere stipulato il contratto di assicurazione presso l'Istituto di cui all'art. 16, o deve esser data prova che fu provveduto ai termini degli articoli 17 e 18.

I capi o esercenti d'imprese, industrie o costruzioni di nuovo impianto debbono assicurare gli operai entro 10 giorni dal cominciamento dei lavori e nello stesso periodo di tempo debbono fare la denunzia di cui nella prima parte del presente articolo.

Art. 20. — Il capo o esercente dell'impresa, industria o costruzione deve, nel termine di 15 giorni dalla stipulazione del contratto di assicurazione, darne notizia al prefetto della provincia direttamente o per mezzo del sindaco, che dovrà trasmetterla immediatamente al prefetto.

Il prefetto trasmetterà alla fine di ogni mese al Ministero di agricoltura, industria e commercio, la lista completa dei contratti di assicurazione, che gli furono denunziati nel mese stesso.

Le variazioni del numero degli operai e delle corrispondenti assicurazioni dovranno essere notificate nello stesso modo nei primi dieci giorni del mese successivo a quello in cui sono avvenute. Il prefetto ne darà subito notizia al Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Le norme per la denunzia e le indicazioni che dovrà contenere, saranno fissate nel regolamento di cui all'art. 27.

Le omissioni della denunzia e delle notificazioni predette saranno punite con ammenda da 50 a 100 lire.

Art. 21. — Coloro che non adempiono all'obbligo della assicurazione nel termine stabilito, o, scaduta la polizza, non la rinnovano, o non la completano quando aumenta il numero degli operai, ovvero danno motivo alla risoluzione del contratto, sono puniti con una ammenda di L. 5 per ogni operaio e per ogni giorno di ritardo nella stipulazione, completamento o rinnovazione fino al massimo di L. 4000, ed inoltre, in caso di infortunio, sono tenuti a pagare le indennità agli operai nella misura che sarebbe corrisposta dall'Istituto assicuratore e inoltre a versare un uguale ammontare nella Cassa che viene stabilita dall'art. 26 di questa legge.

Art. 22. — Non ostante l'assicurazione effettuata colle norme da questa legge stabilite rimane la responsabilità civile a carico di coloro che siano assoggettati a condanna penale pel fatto dal quale l'infortunio è derivato.

Rimane anche la responsabilità civile al proprietario o capo od esercente dell'impresa, industria o costruzione quando la sentenza penale stabilisca che l'infortunio sia avvenuto per fatto imputabile a coloro che egli ha preposto alla direzione o sorveglianza del lavoro, se del fatto di essi debba rispondere secondo il Codice civile.

Le precedenti disposizioni di questo articolo si applicano soltanto, quando il fatto dal quale l'infortunio è derivato costituisce reato di azione pubblica.

Qualora venisse dichiarato non esser luogo a procedimento perchè l'azione penale sia estinta per amnistia o per morte, dietro domanda giudiziale degli interessati, proposta entro un anno da tale dichiarazione, il giudice civile deciderà se, per fatti che avrebbero costituito reato, sussista la responsabilità civile a norma dei tre primi commi di questo articolo.

Non si fa luogo a risarcimento qualora il giudice riconosca che non ascende a somma maggiore della indennità che il danneggiato o i suoi eredi ricevono per effetto di questa legge. Quando si faccia luogo a risarcimento il danneggiato ed i suoi eredi avranno diritto al pagamento della sola parte che eccede le indennità liquidate a norma di questa legge.

Art. 23. — Gli Istituti assicuratori, i Sindacati e le Casse speciali debbono pagare le indennità anche nei casi previsti dal precedente articolo, salvo il diritto di regresso che loro competerà delle somme pagate a titolo d'indennità e delle spese accessorie contro le persone civilmente responsabili, quando l'infortunio sia avvenuto per le cause previste dall'articolo precedente.

La sentenza, che accerterà la responsabilità civile a norma del precedente articolo, basterà per il caso predetto a costituire l'Istituto assicuratore in credito verso la persona civilmente responsabile.

Competerà la stessa azione di regresso contro l'operaio offeso, quando l'infortunio sia avvenuto per dolo del danneggiato. La prova del dolo deve risultare da sentenza penale. Questa prova potrà raccogliersi nelle forme stabilite dal Codice di procedura civile, quando per morte dell'imputato o per amnistia non possa proseguirsi il giudizio penale, e il relativo giudizio civile non potrà più istituirsi dopo trascorso un anno dalla dichiarazione che l'azione è rimasta per le dette cause estinta.

L'azione di regresso si prescrive nel termine di un anno dal giorno nel quale la sentenza è passata in cosa giudicata.

Art. 24. — Salvo i casi previsti dall'art. 22, i capi o esercenti d'imprese, industrie o costruzioni di cui agli articoli 1 e 6, dopo stipulata l'assicurazione o dopo avere provveduto ai termini degli articoli 17 e 18, restano esonerati dalla responsabilità civile per gli infortuni sul lavoro.

Digitized by Google

Art. 25. — I capi o esercenti d'imprese, industrie o costruzioni, anche se non indicate nell'art. 1, devono nel termine di due giorni dare notizia di ogni infortunio sul lavoro all'autorità locale di pubblica sicurezza, sotto pena di una ammenda da L. 50 a 100.

Art. 26. — Le somme riscosse per contravvenzioni alla presente legge saranno versate nella Cassa dei depositi e prestiti. Queste somme e le altre versate a mente dell'art. 9, n. 5, e l'ammontare corrispondente all'indennità nel caso previsto dall'art. 21 saranno dal Ministero d'agricoltura, industria e commercio adibite ai seguenti scopi e nell'ordine di precedenza con cui vengono indicati:

1.° Per sovvenire gli operai che non avessero potuto conseguire l'indennità per insolvenza delle persone incorse nelle sanzioni dell'art. 21;

2.° Per sussidiare, nei modi e nella misura stabiliti dal regolamento, le Società che assumono l'obbligo di soccorrere gli operai feriti sul lavoro nei primi 5 giorni di malattia;

3.° Per creare premi a favore degl'inventori di nuovi congegni protettori;

4.° Per sussidiare le Associazioni ed Istituti che provvedono all'assistenza medica dei feriti sul lavoro.

Art. 27. — Alla esecuzione della presente legge sarà provveduto con regolamento da approvarsi con Regio Decreto, sentito il Consiglio della Previdenza e il Consiglio di Stato.

Art. 38. — La presente legge entrerà in vigore dopo sei mesi dalla pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale del Regno.*

Gli articoli 1, 2, 3 e 4 furono approvati trasponendo l'ordine dell'art. 1. All'art. 5 si stabilì che il Ministero nelle ispezioni intese ad accertare l'osservanza dei regolamenti preventivi si *varrà* (il progetto ministeriale diceva *potrà valersi*) principalmente del personale tecnico delle associazioni per la prevenzione degli infortuni e dei sindacati di assicurazione mutua.

L'art. 7 passò quale fu emendato dall'Ufficio Centrale: l'assicurazione deve essere fatta per tutti gli infortuni le cui conseguenze abbiano una durata maggiore di 5 giorni; l'indennità però decorre sempre dal sesto giorno. Le spese per le prime *immediate* cure di assistenza medica e farmaceutica non sono fissate più « fino a concorrenza di lire 50 »

L'art. 8 è stato modificato nel senso che l'industriale, che fa dichiarazioni false o inesatte sul numero degli operai assicurati, sia soggetto a multa e non a pena corporale.

L'art. 11 fu approvato secondo le proposte dell'Ufficio Centrale, alquanto modificate per accogliere emendamenti diversi. La liquidazione dell'indennità non è rimandata alla scadenza dei due anni dal giorno dell'infortunio; ed è regolata la competenza dei probiviri, che giudicano inappellabilmente fino a lire 200.

All'art. 13 non si son stabilite preferenze quanto alle Società di assicurazione, presso cui le indennità potranno collocarsi per rendita vitalizia.

All'art. 15 si è fatto ritorno alla proposta ministeriale per la quale l'azione per conseguire l'indennità è prescritta nel termine di un anno, e non di due anni come voleva l'Ufficio Centrale.

L'art. 16 toglie il privilegio che era concesso alla Cassa Nazionale dal progetto dell'on. Guicciardini, e permette l'assicurazione anche presso Società private autorizzate ad operare nel regno.

L'art. 17 è quello che ha subito le maggiori modificazioni e rispetto al testo ministeriale e rispetto al testo dell'Ufficio Centrale. Casse private non contemplate nel progetto ministeriale e Sindacati d'assicurazione mutua fra industriali possono ora costituirsi senza versare quelle cauzioni enormi **di 500.000 lire almeno** che l'Ufficio Centrale richiedeva loro e che in pratica rendevano la loro costituzione quasi impossibile. Di più le Casse private e i Sindacati d'assicurazione mutua sono stati esentati, al pari delle Casse Nazionali, dalle tasse di assicurazione e di registro e bollo.

L'art. 22 non fu emendato come noi avremmo voluto, e come avrebbe voluto il senatore De Angeli, sui cui applauditi discorsi ci riserviamo di tornare. La responsabilità civile — secondo l'emendamento De Angeli — avrebbe dovuto risorgere solo in caso di dolo o di inosservanza dei regolamenti di prevenzione. Si cercò invece una via di transazione, accettando la dicitura proposta dall'Ufficio Centrale che la responsabilità civile fa risorgere ogniqualvolta fosse stata pronunziata una condanna penale a carico dell'imprenditore o dei suoi agenti e mitigandola poi nel senso che la responsabilità civile riviva solo, quando il fatto dal quale l'infortunio è derivato costituisca un reato di *azione pubblica*.

Reati di azione pubblica in questo caso sono quelli che producono lesioni che richiedono più di 10 giorni per la guarigione. Ciò porta che in tutti gl'infortuni di maggiore gravità la responsabilità civile dell'imprenditore rivive, se egli o taluna delle persone da lui preposte alla direzione o alla sorveglianza dei lavori *siano assoggettati a condanna penale* a norma degli art. 371 e 375 per imprudenza, negligenza e imperizia con quel che segue.

Quanto fu detto nei precedenti articoli per combattere la gravità delle disposizioni sancite dall'art. 22 dovrebbe in gran parte ripetersi ora. Aggiungiamo soltanto una osservazione.

Non è giusto mettere a base della responsabilità civile la gravità dell'infortunio, in quanto che si può avere un infortunio gravissimo causato da colpa lievissima dell'imprenditore, e, viceversa, un infortunio lievissimo causato da colpa gravissima. Sicchè l'art. 22 può non far rivivere la responsabilità civile in qualche caso di colpa grave, *e la fa invece rivivere in molti casi di colpa lieve e lievissima.* Ed è per questo che il senatore De Angeli giustamente non ha creduto di ritirare il suo emendamento.

L'art. 23 è restato tal quale; cioè gli istituti di assicurazione hanno azione di regresso ogniqualvolta risorga la responsabilità civile a favore dell'operaio a norma dell'art. 22. Egualmente furono approvati gli altri quattro articoli, accettando soltanto all'art. 26 un emendamento per il quale le somme riscosse per contravvenzione alla legge saranno adibite anche a crear premi a favore degli inventori di nuovi congegni protettori, e a sussidiare le associazioni e gli istituti che provvedono all'assistenza medica dei feriti sul lavoro.

Non si può non riconoscere che il progetto ministeriale è uscito dalle discussioni della Camera Alta di gran lunga migliorato. Esso così risponderebbe quasi in tutto alle nostre idee, se gli art. 22 e 23 non sancissero un'ingiustizia, mantenendo la responsabilità civile in molti casi non solo di colpa grave, ma anche lieve e non snaturassero così il principio del rischio professionale.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

ESPERIENZE SUL VAPORE SURRISCALDATO E SUL VAPOR SATURO CON DUE TIPI DIFFERENTI DI SURRISCALDATORI.[1]

Queste esperienze furono eseguite in Alsazia sopra nuovi impianti di caldaie, agenti alternativamente con vapore saturo e con vapore surriscaldato. La relativa macchina a vapore

[1] *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, Vol. LXVI., pag. 729.

Digitized by Google

era a tripla espansione e ad inviluppo di vapore, impiegato alla pressione di 12 atm.

Si prefisse come scopo delle prove di determinare se conveniva surriscaldare il vapore da usarsi in una macchina a tripla espansione e dei tipi più recenti e, nel caso, quale surriscaldatore rispondeva meglio allo scopo.

Le prove si fecero quindi con due apparecchi, un surriscaldatore di tipo Uhler ed uno di tipo Schwoerer.

L'impianto constava di quattro caldaie semitubolari e di un economizzatore Green con 352 tubi; nelle esperienze si usarono però solo tre caldaie con una superficie di riscaldamento complessiva di 450 metri quadrati. La distribuzione era del tipo Corliss e le dimensioni principali della macchina erano: diametro del cilindro ad alta pressione 560 mm.; di quello intermedio 800 mm.; di quello a bassa pressione 1150 millimetri: la corsa di ciascun stantuffo era di 1370 mm., e il numero dei giri era di 70 al minuto.

La prima serie di esperimenti venne eseguita in due giorni successivi in periodi di 22 ore ciascuno, impiegando dapprima un surriscaldatore Uhler con focolare separato i cui risultati non riuscirono molto soddisfacenti, perchè in questo tipo i tubi sono piccoli e senza nervature, per cui fu impossibile ottenere il surriscaldamento ad una temperatura superiore a circa 288° C.

Nel primo giorno di prova si impiegò vapore surriscaldato, nel secondo vapore saturo, e si bruciò in entrambi i giorni carbone della Ruhr per le caldaie e pel surriscaldatore.

Col vapore surriscaldato la macchina diede 801 cavalli indicati, con quello saturo 788; il consumo di vapore per ora e per cavallo indicato fu di chg. 5,14 col vapore surriscaldato e chg. 5,97 con quello saturo, ottenendosi un'economia del 14%: il consumo di carbone per ora e per cav. indicato risultò di chg. 0,614 col vapore surriscaldato di chg. 0,646 con quello saturo, realizzandosi quindi un risparmio del 5%. La temperatura del vapore all'ingresso del surriscaldatore fu di 189° C., quella all'uscita dal medesimo di 251° C., con 62° di surriscaldamento, dei quali però 22 si perdevano prima dell'ammissione al cilindro della macchina, rimanendo il surriscaldamento limitato a 40°. Il carbone impiegato nel surriscaldatore ammontò all'11 % del totale consumato.

Sostituito il surriscaldatore del tipo Schwoerer a quello di Uhler, si ripeterono le esperienze cogli stessi elementi: caldaie, economizzatore, carbone e macchina e per un identico periodo di tempo. Il surriscaldatore Schwoerer era munito di sei tubi di ghisa con nervature, per ciascuna caldaia, e la superficie di riscaldamento, compresa quella delle nervature, era di metri quadrati 265. — Col vapore saturo si adoperarono tre caldaie e si ottennero dalla macchina 805 cavalli indicati; con quello surriscaldato non se ne usarono che due e si ottennero 809 cavalli; il consumo di vapore per ora e per cavallo indicato fu di chg. 5,45 nel secondo caso e di chg. 4,68 nel primo, con una economia mediante il surriscaldamento del 14,7 per cento.

Il consumo di carbone fu di chg. 0,693 per ora e per cavallo indicati col vapore surriscaldato e di chg. 0,565 con quello saturo, e quindi con un risparmio in quest'ultimo caso del 18,4 per cento.

La temperatura del vapore all'atto, in cui abbandonava la caldaia corrispondeva a quella anteriormente constatata di 188°, che aumentava nel surriscaldatore fino a 288°, con 100°, di surriscaldamento, 13° dei quali si perdevano nei tubi, mentre la perdita col vapor saturo era soltanto di 3°. Altri 21° si perdevano nell'inviluppo, per cui non rimanevano che 66° di surriscaldamento all'ammissione nella macchina.

È notevole la differenza di economia di carbone conseguita coll'impiego dei due diversi surriscaldatori, e dipendente dalla loro diversa costruzione, dalla maggior superficie di riscaldamento del tipo Schwoerer e dalla sua grande efficacia. Entrambe le serie di esperienze provano però che in buone condizioni di esercizio, il surriscaldamento riesce sempre conveniente, anche colle macchine dei migliori tipi e le caldaie ad alta pressione.

Il giudizio non deve basarsi soltanto sul consumo di vapore; il risparmio ottenuto nella macchina stessa essendo tanto minore quanto più essa è perfetta, ma il surriscaldamento influisce anche sui generatori e riduce il costo per cavallo indicato, vale a dire il consumo totale di combustibile. Il consumo di olio per la lubrificazione fu di chg. 4,00 in undici ore col vapore saturo e di chg. 5,35 di olio più costoso, col vapore surriscaldato. Quanto poi al deterioramento delle macchine, dovuto all'impiego di vapore surriscaldato, dovrà passare ancora del tempo, prima che esso sia determinato in modo soddisfacente.

Filatura e torcitura.

DI ALCUNE MACCHINE DELL'INDUSTRIA TESSILE ALLE ESPOSIZIONI DELL'ANNO 1895

PER G. ROHN.[1]

(Vedi tavola a pagina 440 441).

I. — MACCHINE DA FILATURA.

Nella costruzione delle macchine per la filatura del cotone (eccettuati i metodi applicabili ai numeri bassi fino all'8) la supremazia spetta ancora alle fabbriche inglesi. — Prima della crisi americana del cotone, la costruzione di tali macchine era stata tentata con successo in Germania, ma oggidì non esistono in tutto il continente europeo che quattro sole fabbriche dedite alla produzione di macchine per la filatura del cotone.

Una di queste, assai importante, la Actiengesellschaft vorm. Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur, espose a Ginevra una serie completa di macchine in azione per la filatura del cotone, dall'apparecchio per disfare le balle alle due specie di macchine per la filatura in fino, il banco ad anelli e il filatoio automatico, e la loro costruzione sembra possa stare a pari di quella delle macchine inglesi, in seguito ai progressi compiuti anche negli ultimi anni.

Il rompi-balle di Rieter, destinato a staccare e sfioccare le parti delle balle di cotone insieme compresse ed indurite, è assai analogo al tipo inglese. La tela snodata di guida *A*, formata di listelli, indicata nella fig. 1, è inclinata per rendere più comodo il carico, e provvista di un cilindro a punte, che introduce il cotone. Questo vien condotto a tre paia di cilindri giranti con crescente velocità: gli inferiori con nervature e i superiori, prementi mediante molle contro i primi, muniti di punte. Sotto i rulli scorre la guida orizzontale senza fine formata di listelli *B*, che raccoglie i fiocchi di cotone che vi cadono, e li conduce verso l'interno, ove essi, mediante due analoghe guide verticali *C*, vengono trasportati in alto nella camera della miscela.

Con una di queste macchine, della lunghezza di metri 3,3, si possono aprire 80 balle di cotone americano al giorno, oppure 70 balle di cotone proveniente dall'India orientale.

Insieme all'impiego generale di congegni automatici per l'alimentazione dei vari apritoi e battitori, la ditta Rieter ha pure adottato un tipo speciale di alimentatore cui si riferisce la fig. 2, che ne rappresenta in sezione gli organi attivi.

Al di sopra della tela senza fine *S*, inclinata di un angolo di circa 75°, e animata da una velocità compresa fra 300 e 600 millimetri al secondo, è situato il cilindro *A*, che si muove lentamente e in senso contrario, e la cui posizione rispetto alla tela continua determina e regola la quantità del cotone introdotto. Dall'altra parte la tela d'alimentazione viene ripulita da un cilindro *B*, munito di sporgenze formate da liste di cuoio, e dotato di una velocità circa quadrupla di quella della guida senza fine. Da questo cilindro il cotone è trascinato sopra una grata *r*, dalla quale cadono in un sacco, sospeso al di sotto, le impurità raccolte. — Dalla grata *r* il cotone sdrucciola su una tavola obliqua *b*, opportunamente adattabile sopra la guida senza fine che conduce alle macchine da alimentare

Essendo noto che gli alimentatori forniscono più o meno materiale secondo lo stato di riempimento della cassa alimentatrice, perchè quando essa è piena di cotone, questo si attacca di più alle punte della tela di alimentazione, che non quando la cassa è quasi vuota, si provvede alla uniformità dell'ali-

[1] *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, giugno 1897, pag. 637.

*

Digitized by Google

mentazione, rendendo variabile la velocità della tela d'alimentazione, e a ciò è destinata una vaschetta a tastiera con un paio di coni di puleggie, come nei battitori.

La disposizione di Rieter del primo apritore è rappresentata in sezione dalla fig. 3. Vi si vede il modo con cui l'apparecchio si adopera per l'introduzione del cotone sciolto, nei tubi d'aspirazione dell'apritore successivo.

Essendo tale primo apritore alimentato uniformemente da un apparecchio (*hopper feeder*) come quello descritto, l'adduzione del cotone può esservi fatta semplicemente mediante un paio di cilindri *c*, muniti di nervature grossolane. Dietro questi agisce il tamburo *T*, che ruota colla velocità di 600 giri al minuto. Esso è composto di vari dischi a cui sono fissati, mediante viti ed a guisa di denti, dei pezzi di ferro piatto *t*. — Le sei serie di questi denti sono disposte sul tamburo secondo un'elica corrispondente alla inclinazione di 60°. La tavola di trasporto è munita di un rullo *d* di introduzione e di pressione e di un coperchio mobile *v* che tiene il meccanismo al riparo e facilita l'ammissione del cotone.

Al primo apritore disposto al di sotto del tamburo con una grata fissa, sono uniti direttamente i tubi che conducono all'apritore successivo e nei quali, nell'intervallo fra le due macchine, sono frapposte le note casse da polvere od a griglia. In queste casse, della larghezza di 220 millimetri di sezione, per metà circolari e per metà rettangolari, sono disposte, ad intervalli di 30 millimetri ed inclinate, delle listerelle di lamiera, trasversalmente alla direzione del cotone in moto. La lunghezza di queste scatole raggiunge talvolta i metri 6.

La ditta Rieter costruisce apritori tanto verticali che orizzontali. La fig. 4 riproduce la disposizione del tipo verticale Crighton, mediante una sezione verticale attraverso il battitore. L'apritore possiede una grata formata di singole sbarre triangolari, alla quale, occorrendo, vengono applicate delle piastre con punte d'acciaio inclinate, per meglio ripulire e sfioccare il cotone.

Il battitore è spostabile verticalmente per adattarlo alle dimensioni della fibra del cotone e in corrispondenza ad esso variare la distanza dalla grata. A tale scopo la piletta è sospesa a due steli filettati, le cui madreviti possono essere girate mediante una vite perpetua *s*. Per poter dare maggiori dimensioni al volantino *h* di questa vite e disporlo più in alto in posizione più comoda per la manovra, la ditta Rieter ha applicato un rinvio *z*, che rende, al tempo stesso, possibile una maggiore rapidità di spostamento. È nuovo anche il congegno indicatore rappresentato nella fig. 5, il cui indice *Z*, fissato al sopporto, permette una migliore ispezione dello stato del battitore.

La fig. 6 corrisponde alla disposizione del grande serbatoio d'olio *V*, munito di speciale indicatore di livello in vetro *E*, e destinato a provvedere alla lubrificazione della piletta.

Il diametro medio del battitore è di 800 millimetri; esso ha l'altezza di un metro e compie 1000 giri al minuto. — Lo spostamento verticale del battitore raggiunge 60 millimetri. L'apritore orizzontale costruito dalla ditta Rieter, non differisce dai già noti. La tavola adduttrice è munita di una disposizione per un doppio avvolgimento e di un cilindro di introduzione e compressione, situato davanti a quello di guida: e al posto di questo possiede un sistema di doppi grossi cilindri con nervature (longitudinali ed elicoidali), con applicata al di sopra una speciale vaschetta. Il tamburo ha 990 millimetri di larghezza e 1056 millimetri di diametro, ed è provvisto di 8 serie dirette di denti piatti di acciaio fuso. L'apritore viene in molti casi provvisto di un apparato avvolgitore e poi munito di un paio di coni di cinghie per la trasmissione del movimento al cilindro adduttore; le cinghie sono situate in corrispondenza della posizione più elevata del cilindro. La disposizione è analoga a quella dei battitoi, e l'apparato avvolgitore si trova dalla parte opposta a quella dell'introduzione. L'apritore orizzontale viene specialmente adoperato per il trattamento delle migliori qualità di cotone.

Per ottenere risultati variabili, secondo il bisogno, dai battitoi, la ditta Rieter applica all'aspo percuditore due o tre sbarre, adopera anche gli aspi dentati di Kirchsehner, e unisce per ogni posizione delle sbarre della grata di ogni battitrice due paia di staffe per le sbarre stesse.

Quando occorra, si applicano all'ingresso della grata anche le sbarrette a pettine, come è indicato nella fig. 7; da questa e dalla pianta (fig. 8) appare anche il congegno di sicurezza di Rieter contro il sollevamento della cuffia del battitore *H* e del coperchio del canale di scarico *A*. Su queste due parti riposa il pezzo angolare *w*, applicato ad una sbarra manovrabile *s*, ed esso deve venire completamente spostato verso l'esterno, prima che possano alzarsi *A* od *H*. A tale scopo l'estremo incurvato della sbarra s'impegna in un foro della puleggia *S*, che mette in moto il battitore, e che deve necessariamente essere prima arrestata. Il pezzo *k*, che passa nell'angolo fra la cuffia ed il coperchio, si appoggia sulle parti fisse, impedisce la rotazione della sbarra *s* quando sia tolto il pezzo angolare *w*.

Nella carda di Rieter a cappelli giranti non sono stati introdotti notevoli perfezionamenti dall'epoca dell'esposizione di Parigi in poi. Essa ha un gran tamburo di 1720 millimetri di diametro e una catena di 104 cappelli, della larghezza di 36 millimetri ciascuno (con 23 millimetri di larghezza di guarnizione), i quali scorrono sopra 7 pezzi arcuati mobili e con sostegni radiali.

Su questi pezzi ad arco è disposto e teso un nastro d'acciaio formante molla, che costituisce la superficie di scorrimento per i cappelli. Questa disposizione, il cui dettaglio è rappresentato nella fig. 9, presenta il vantaggio di poter variare secondo i bisogni la distanza fra la guarnizione dei cappelli e quella del tamburo, in modo che i cappelli ripuliti, che prima raggiungono il tamburo, ne distino un po' più dei successivi, ciò che è specialmente desiderabile nella lavoratura di cotone molto impuro.

La carda ha al di sopra dell'apparecchio avvolgitore una vaschetta fissa all'arco e destinata a portare un subbio di riserva; inoltre essa è munita di una guida con appendici, di un cilindro con denti a sega con due coltelli asportatori adattabili, per la ripulitura, e di una grata amovibile di asticine triangolari di lamiera.

Le guarnizioni sono fissate ai cappelli mediante nastri di acciaio, secondo la disposizione di Deiss, che rende uniforme la tensione della guarnizione stessa e circonda bene i margini.

Il movimento dell'asportatore del cilindro anteriore succede per mezzo di cinghie aperte e del loro spostamento su puleggie folli o fisse. La cinghia viene mossa mediante un uncino azionato da una leva di manovra: si ha così il vantaggio di non far uscire completamente d'ingranamento le ruote che comandano il movimento, come talora succedeva in passato, e si evitano con ciò gli urti e le rotture dei denti. Scegliendo un rapporto maggiore fra le ruote dentate, anche la puleggia del cilindro anteriore riesce più grande e il funzionamento risulta più sicuro.

Nelle fig. 9 e 10 sono indicate in vista e in sezione le disposizioni dei cappelli per aguzzare le punte dei quali essi sono, contrariamente a quanto suol farsi nei sistemi ordinari, portati in contatto della superficie di lavoro e affilati, così che, come vedesi dallo sportello del pezzo scorrevole ad arco *g* (fig. 9), le guarnizioni del tamburo e dei cappelli si avvicinano nella direzione del lavoro, sicchè il cotone può entrare bene tra di loro. — Per questo sono applicate due catene *c* scorrevoli, senza fine, sulle cui parti a forma di cuneo scivolano le superfici di scorrimento dei cappelli. Durante il passaggio sotto il cilindro di affilatura il cappello è premuto dalla leva a contrappeso *b* cogli organi della catena di guida contro i pezzi fissi *a*. L'apparecchio è abbastanza semplice in paragone degli altri analoghi, ed è facilmente applicabile, per cui uno solo basta per parecchie carde.

Per facilitare il confronto, accenniamo qui alla carda esposta a Stoccarda da N. Schlumberger e C., e mossa dalla elettricità. Questa carda, come quella di Rieter e come quella della *Société Alsacienne*, rappresenta il terzo tipo di carde da cotone, di costruzione del continente, poichè trattasi di macchine fornite in molto maggior numero dalle fabbriche inglesi. La carda Schlumberger rassomiglia molto a quelle inglesi, ma presenta però in loro confronto alcuni miglioramenti.

La carda ha il tamburo della lunghezza di 930 millimetri e di 1270 millimetri di diametro, possiede robusti appoggi laterali collegati con tre pezzi trasversali, che arrivano fino a metà del tamburo, e su di essi, all'ingresso, sono situati dei pezzi movibili, che portano i sostegni del cilindro anteriore,

Digitized by Google

la guida e la grata sotto il cilindro medesimo. L'alimentazione è spostabile su questi pezzi rispetto al cilindro anteriore, il quale è munito di denti a sega, che sono liberati, dopo il passaggio in un bagno di smeriglio, dalle sbavature formate dal filo piatto d'acciaio nella tranciatura.

La disposizione concentrica, analoga a quella di Dobson e Barlow e di Fauquet, è ottenuta disponendo gli archi scorrevoli entro un secondo arco di guida, sotto il quale trovasi pure un anello girevole intorno all'asse del tamburo, e fissato all'arco fisso della carda. Questo anello ha alla sua superficie perimetrale una quantità di canaletti a fondo arcuato, sui quali appoggiano le spine trattenute nell'arco di guida. Quando con una vite micrometrica si gira l'anello, in corrispondenza a questo movimento l'arco di guida si sposta concentricamente e il centro del tamburo si adatta più verso l'esterno o verso l'interno. I sopporti del tamburo posano su cunei mobili, e la grata sotto il gran tamburo può essere regolata con precisione da un dato punto coll'intermediario di eccentrici, rispetto al perimetro del tamburo.

L'asportatore, del diametro di 650 millimetri e della larghezza di 945 millimetri (largo quindi 15 millimetri di più del tamburo) può essere ad arbitrio spostato, e il funzionamento dei cappelli disimpegnato, per far scorrere a volontà, a mano, la catena. Presso il pettine l'asse coi piccoli bracci è formato in un sol pezzo, e i cilindri di richiamo dei nastri sono provvisti di un congegno di arresto pel caso di rottura dei nastri stessi. Il vaso raccoglitore dei nastri è posto a fianco della carda e in caso di bisogno si può aumentare la velocità molto limitata del nastro, senza che ne soffra la finezza. Anche la carda di Schlemberger ha uno sportello chiudibile per poter ispezionare lateralmente la posizione delle guarnizioni.

Gli stiratoi, pure esposti a Ginevra dalla ditta Rieter, sono conformi ai tipi ordinari; solo è da notare l'introduzione di arresti automatici elettrici pel caso di rottura dei nastri, essendosi constatato più pronta la loro azione, che non quella degli arresti meccanici.

Il comando complessivo dei cilindri è dato da un meccanismo riunito sul fianco della macchina per impedire la trasmissione del movimento da un cilindro all'altro e la torsione che ne consegue. Dietro richiesta, gli stiratoi vengono anche forniti con cilindri di pressione a nervature, sia per la sola introduzione, sia per tutti e quattro i cilindri della serie. In questo caso tutti i cilindri vengono temperati, mentre di solito si tempera solo per l'intera lunghezza il primo cilindro della serie e gli altri sono temperati solo in corrispondenza dei sopporti e delle caviglie d'accoppiamento.

Il banco a fusi, costruito dalla ditta Rieter, è rappresentato dalle fig. 13 e 14. Il suo meccanismo (fig. 11 e 12 presenta alcuni vantaggi su quelli analoghi di sistema inglese, e cioè: un'eguale direzione di rotazione dell'albero principale *H*, della ruota conica motrice del cono di cinghie *K* e della ruota motrice dei rocchetti *S*, onde risulta una diminuzione d'attrito fra l'albero *H* e i cuscinetti sovrapposti per le ruote suaccennate; un grande rapporto di trasmissione fra *K* e *I*, facilmente calcolabile dal numero dei denti, pel quale la prima ruota, e quindi i coni delle cigne, corrono di più, e per le maggiori velocità della cigna questa può diventare più stretta.

Per ottenere maggior lunghezza di cigna il cono viene posto più in basso. Degna di nota è anche la mobilità del contrappeso *G*, per la ruota di rinvio, mediante la quale si può ottenere un movimento molto uniforme.

Affatto nuovo e costituente un miglioramento essenziale è il sistema Rieter per mantenere uniforme il peso del carrello dei rocchetti che s'alza e s'abbassa. Il telaio porta-rocchetti non è più tenuto per mezzo di catene pesanti agenti da un lato, e scorrevoli sopra rotelle di guida, ma, come risulta dalle figure 13 e 14, per mezzo di una leva a contrappeso *h*, a due bracci. Su uno di questi bracci è applicato il contrappeso spostabile, mediante una vite di pressione, fissata ad una sporgenza, mentre l'altro braccio colla sua estremità a coda di rondine si impegna nell'intaccatura *m* annessa al porta-rocchetti *l*, ed è munito di un imbuto lubrificante; in questo modo il contrappeso agisce direttamente e verticalmente sul porta-rocchetti in corrispondenza del suo centro, in maniera da non dare luogo ad alcuna pressione laterale. Il punto di appoggio della leva *h* deve potersi spostare lateralmente perchè sia guidato verticalmente il sostegno *l*, e rimane perciò sopra un telaio in bilico *w*, le cui guide *b* possono essere adattate esattamente mediante quattro viti. Oscillando l'intelaiatura *w*, l'attrito volvente è ottenuto su un circolo di grande diametro, e sono quindi assai piccole le resistenze; il carrello dei rocchetti assume per ciò un andamento facile, e le alternative di alzamento e abbassamento possono succedersi rapidamente. Questo fatto esercita da un lato un'influenza favorevole sulla formazione a bobina, e dall'altro diminuisce il lavoro delle ruote che danno il moto al carro, e specialmente delle ruote d'inversione e ne impedisce il troppo rapido logoramento. La mobilità del contrappeso *g* permette di equilibrar bene il peso del carro, e l'ommissione delle catene pesanti, soggette ad una rapida usura, è molto conveniente.

Nel banco a fusi della ditta Rieter sono pure da notare le seguenti particolarità: la posizione del cono inferiore delle cigne, posto in un telaio oscillante, per tendere le cigne; il sollevamento della cigna del cono mediante un volantino situato davanti alla macchina; lo spostamento del movimento del carro e l'applicazione di un volantino sull'asse motore del carro, per portarlo rapidamente nella posizione più bassa al principio dell'avvolgimento. L'arresto automatico della macchina, quando si è ottenuta la voluta grossezza di bobina, è in relazione con un congegno di sicurezza contro l'involontaria messa in moto della macchina, prima che sia rimessa la cinghia del cono; finalmente avvi un apparecchio di sicurezza contro un'eventuale messa in moto della macchina, inconveniente che qualche volta accade in locali bassi, ove siano applicate cingne semiincrociate.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

PROCESSO PER OTTENERE EFFETTI COLORATI SU FONDO DI NERO DI ANILINA.[1]

Per impedire che il filato di cotone destinato alla tessitura od alla fabbricazione di ritorti, fissi in determinati punti il nero d'anilina, la ditta Manchauffée e C. li imbeve con un sapone insolubile di piombo o di calce, che non sia scomposto dal bagno che si impiega per lo sviluppo del nero. Per ottenere codesto risultato si mantengono le fibre per la durata di un'ora a 100° entro un bagno di olio preparato, poi si spremono e si immergono in una soluzione scaldata a 100° di acetato di piombo a 22° Bè e contenente del litargirio. Si possono però impiegare anche altri saponi insolubili, purchè non siano alterati dal bagno di cloridrato di anilina. Dopo circa due ore di immersione, si estrae il filato, si lava, e si fa essiccare. — Associato ad altro, che non ha subito codesto trattamento, sia allo stato greggio, sia candeggiato, serve alla produzione dei tessuti e dei ritorti che si sottopongono alla tintura in nero d'ossidazione. Per conseguenza, dopo di essere stati imbevuti nella miscela voluta ed esposti nella camera, si passano nel bagno di cromato, ed i fili che subirono la preparazione col sapone di piombo e che erano rimasti incolori, si colorano in giallo per effetto del cromato di piombo che si forma.

Come si comprende, in luogo di fili greggi o candeggiati, si possono impiegare anche quelli diversamente colorati e far variare in tal modo la tinta dal rosso al verde.

I saponi insolubili possono essere sostituiti con un bagno di paraffina riscaldato a 100°, sul quale si fa passare il filato, svolgendolo da un arcolaio per avvolgerlo ad un altro, non senza aver spremuto l'eccesso di paraffina mediante due cilindri compressori, riscaldati e rivestiti di tela a più doppi.

[1] *Oesterreich's Wollen-und Leinen Industrie*, 1897, pag. 406.

Digitized by Google

MACCHINE DELL'INDUSTRIA TESSILE

(Vedi artic

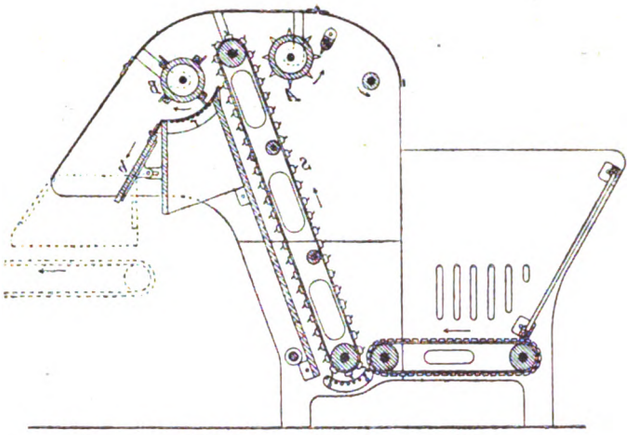
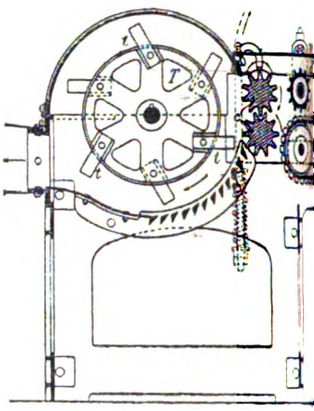


Fig. 2.



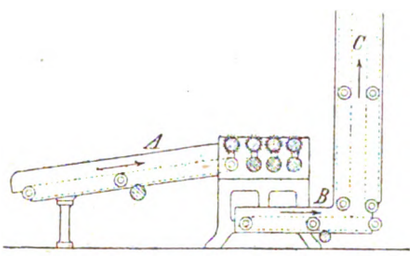


Fig. 1.

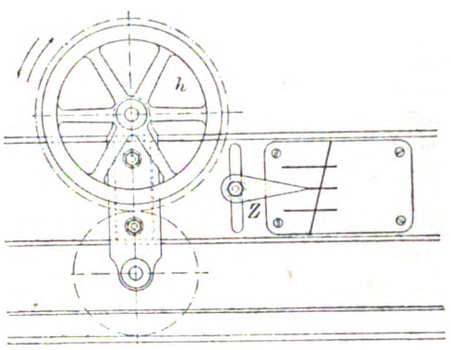


Fig. 5.

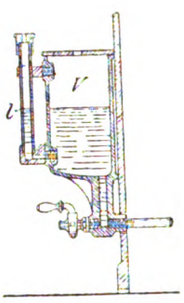


Fig. 6.

Fig. 7.

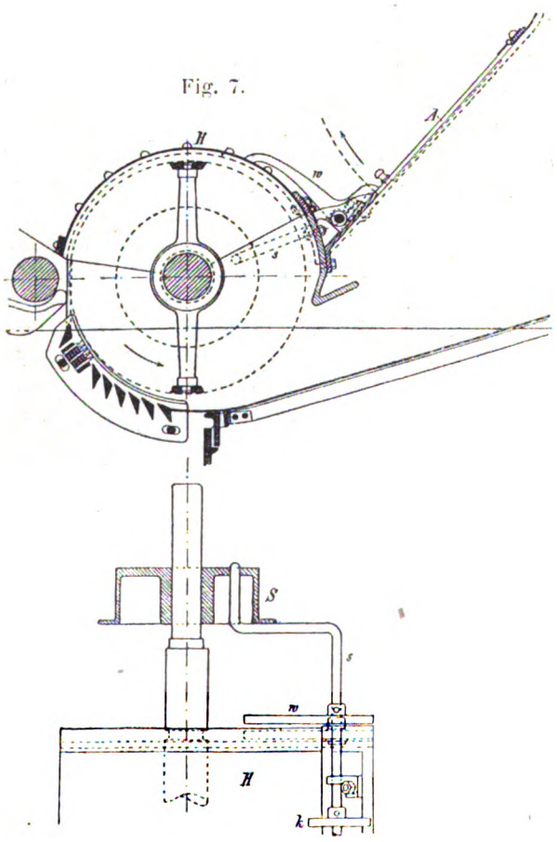


Fig. 8.

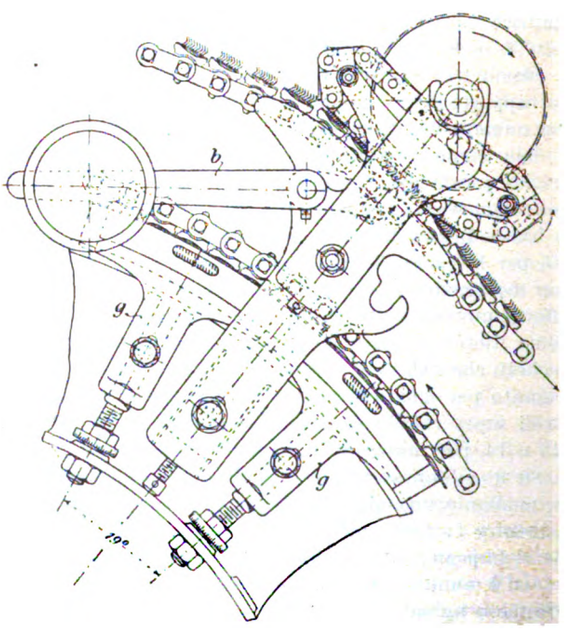


Fig. 9.

Digitized by Google

ALLE ESPOSIZIONI DELL'ANNO 1896

) a pag. 437).

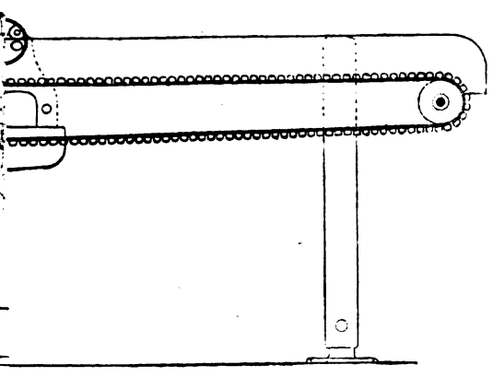


Fig. 3.

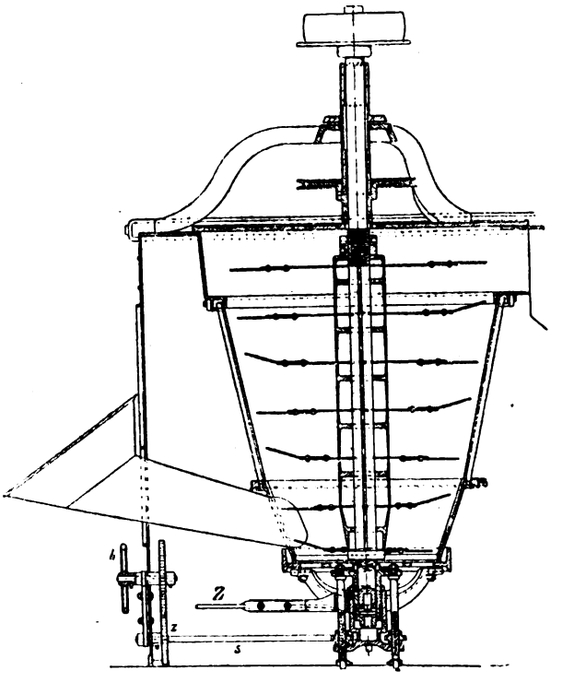


Fig. 4.

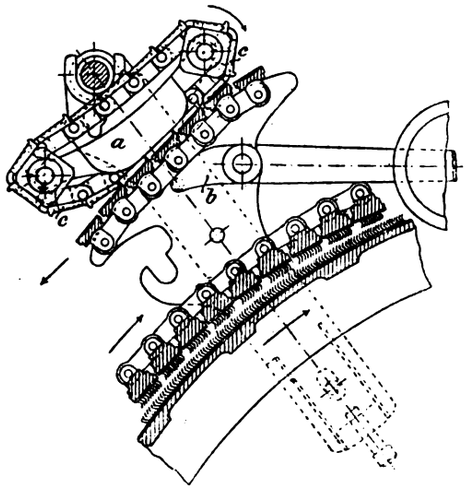


Fig 10.

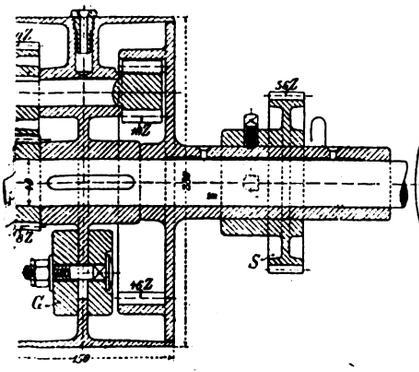


Fig. 11.

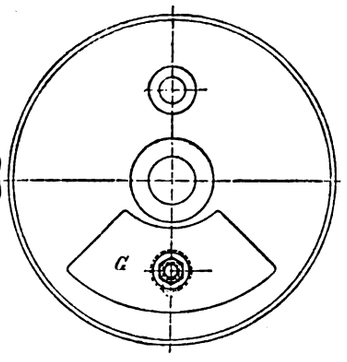


Fig 12.

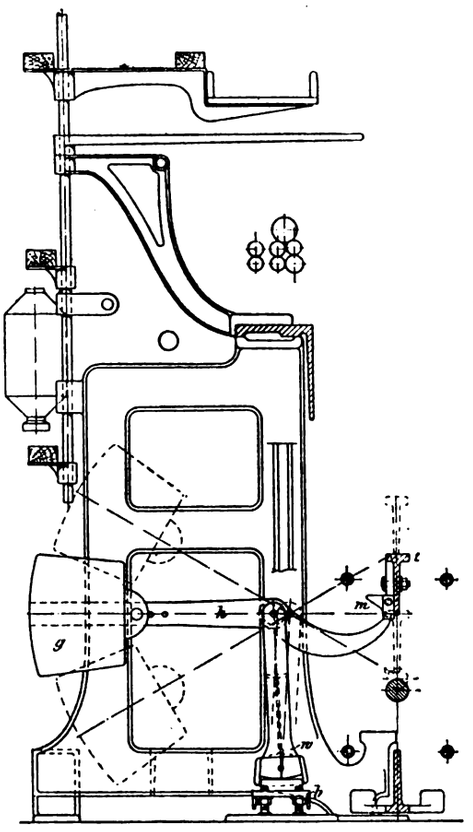


Fig. 13.

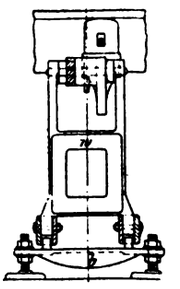


Fig. 14.

Digitized by Google

I filati, che subirono codesta preparazione, non si lasciano bagnare dalla soluzione di cloridrato d'anilina, e tessuti accanto ad altri rimangono incolori o conservano inalterata la tinta che avevano in origine, sicchè danno luogo ad effetti svariatissimi di colorito.

g.

PROCESSO DI TINTURA COI TANNATI METALLICI

DI BERAUD E A. LAUTMANN.[1]

Gli autori hanno ottenuto privativa per un sistema di fissazione sulle fibre vegetali e animali di alcuni composti metallici del tannino, in un sol bagno, e senza che occorra la preventiva mordenzatura. Ancorchè le tinte che si ottengono non siano intense, tuttavia sarebbero straordinariamente resistenti alla luce, ed il costo di produzione inferiore alle stesse gradazioni ottenute coll'alizarina e coi colori d'anilina.

In luogo del tannino puro gli autori si valgono d'estratti di legno astringenti, come ad esempio di estratti di quercia e di castagno, assai meno costosi e che permettono di far variare entro limiti estesi la tinta che si vuol ottenere. Preferiscono per questo scopo un estratto liquido a 20° Bé, che trovasi nel commercio convenientemente chiarificato e che si estrae appunto da codesti materiali. Ove occorra, lo associano ad estratto di legno giallo, o Cuba, e si valgono dei sali di rame, nichelio, cobalto, cromo, ferro, manganese, ecc., per ottenere i corrispondenti tannati metallici.

Se all'estratto si aggiunge la soluzione di uno dei sali accennati, si forma necessariamente una lacca insolubile, che rende il bagno inservibile per gli usi della tintoria. Per impedire che avvenga la precipitazione del tannato, si aggiunge al bagno una conveniente quantità di acido solforico, ed in tal caso vi si può operare la tintura a caldo nel modo solito.

Per ottenere, ad esempio, una colorazione verdastra su 10 chilogrammi di lana, gli autori allestiscono il bagno colle sostanze seguenti:

Estratto tannico a 20° Bé	chg.	2
Acido solforico ordinario	gr.	400
Solfato di rame	»	400

Fatta la soluzione nell'occorrente quantità d'acqua, vi immergono la fibra a freddo, e quando si è uniformemente imbevuta, procedono al riscaldamento, ed avvenuta la fissazione lavano e fanno asciugare. Operando entro vasche di legno comune, questo sottrae parte del tannino, alterando il rapporto che deve esistere col sale metallico, e perciò si hanno risultati meno favorevoli. Occorre per conseguenza valersi di tini costrutti con legno di castagno o di quercia, oppure ricorrere ai recipienti smaltati.

g.

[1] *Oesterreichs Wollen- und Leinen Industrie*, 1897, pag. 529.

Macchine a gas, ad aria, ecc.

DEI MOTORI A GAS E A PETROLIO ALLE ESPOSIZIONI DI GINEVRA E BERLINO (1896)

PER E. MEYER.

(Continuazione, vedi pag. 308, 347, 363 371, 406 e 426).

(Vedi tavola a pag. 443).

Motori a gas e a petrolio di A. Schmid Maschinenfabrik sulla Sihl a Zurigo. — Nel motore a petrolio da 2 cavalli, di Schmid, esposto a Ginevra ed avente il cilindro disposto in alto fig 79-82 la valvola del petrolio *a*, quella dell'introduzione *b*, e quella dello scarico *c* sono poste in azione, con movimento positivo, dall'albero motore applicato al di sopra dell'albero a gomito.

La valvola di scarico è messa in modo da non poter esser urtata da un bocciuolo dell'albero motore se non coll'intermediario di un'asta rettilinea. Il petrolio defluisce nello spazio *d* da un serbatoio posto in posizione più elevata, e per una speciale disposizione il livello del petrolio in *d* è mantenuto sempre costante. Quando la valvola del petrolio *a* viene urtata e spinta in alto dalla distribuzione, il petrolio entra nell'imbuto *e*, attraverso il quale viene aspirata in forte corrente l'aria destinata a polverizzarlo.

Il petrolio non ben polverizzato si raccoglie nella sacca *f* e può esserne estratto per mezzo di un robinetto.

La miscela entra nella camera della valvola di introduzione e da questa, al di sopra della valvola di scarico, nello spazio destinato alla compressione. Le pareti lambite durante questo percorso dalla mescolanza non sono riscaldate da una fiamma esterna (tranne che durante la messa in marcia), se è già applicata una fiamma d'accensione per il tubo incandescente aperto. Come vedesi, è usata, anche in questa macchina, come nel motore Altmann, una sacca pel petrolio, in modo che il petrolio imperfettamente polverizzato non viene evaporato affatto. Ad ottenere una giusta composizione della miscela sono destinate la valvola *g* di strozzatura dell'aria e la vite di regolazione *h*, colla quale può essere ingrandita o impiccolita la corsa della valvola del petrolio.

La doppia leva per l'apertura della valvola di introduzione e di quella del petrolio vien posta in azione dall'albero di distribuzione coll'interposizione del regolatore a pendolo *i*, al quale vien impartito un moto alternativo mediante un meccanismo a manovella. Quando succede l'abbassamento, il pendolo urta colla sua sporgenza *k* contro la rotella fissa *l* e, in conseguenza dell'urto comunicato, oscilla intorno al suo asse orizzontale medio. Durante il sollevamento esso ritorna, se la velocità della macchina è normale, nella sua posizione verticale, indicata dal disegno, e muove la leva della valvola; mentre al contrario, se la velocità della macchina è eccessiva, il nottolino *m* rimane a destra del pezzo fisso contrapposto *n*, e il tagliente del pendolo oltrepassa la leva della valvola senza incontrarla. Mediante la vite di adattamento *o* si può modificare la posizione di riposo del pendolo e quindi anche il numero dei giri della macchina.

Per la messa in movimento si riempie il recipiente del petrolio *p* e si apre la luce corrispondente allo stelo *q*; allora durante la corsa d'aspirazione il petrolio entra anche da *p* nella camera di compressione (oltre la quantità data dalla valvola del petrolio) in modo che, malgrado la poca depressione aspirante, che verificasi quando la velocità dello stantuffo è piccola, e malgrado la maggiore condensazione contro le pareti ancora relativamente fredde, si ottiene tuttavia una quantità di vapore di petrolio sufficiente per mettere in movimento la macchina.

Alcuni diagrammi forniti dalla ditta costruttrice indicano una combustione buona e non troppo violenta. La tensione nella fase di compressione raggiunge 3 chg. per cmq. ass. e quella dell'esplosione 9 ½ chg. per cmq.

Per l'impiego del gas la disposizione generale della macchina rimane identica, solo la valvola del petrolio fig. 81 è sostituita dalla valvola del gas, manovrata dalla distribuzione figura 83.

Restano a descrivere i motori della seconda categoria, mentre quelli descritti finora appartengono alla prima.

(Continua).

Siderurgia.

LA FABBRICAZIONE DI TUBI D'ACCIAIO E DI FERRO

PER E. MARKS.

VI.[1]

Processi e macchine per la fabbricazione di tubi senza giunti. — Un brevetto ottenuto da A. Marshall di Pennsyl-

[1] Vedi *L'Industria*, pag. 170, 174, 241, 299, 378.

Digitized by Google

MOTORI A GAS E A PETROLIO

ALLE ESPOSIZIONI DI GINEVRA E BERLINO 1896

(Vedi articolo a pag. 442).

Fig. 82. *a* recipiente pel becco. *b* serbatoio del petrolio. *c* filtro. *d* livello del petrolio. *e* colonna premente di 2000 mm. *f* scarico acqua di raffreddamento. *g* tubo aspirazione aria. *h* robinetto per la messa in marcia. *i* entrata dell'acqua di raffreddamento. *l* al recipiente di scarico.

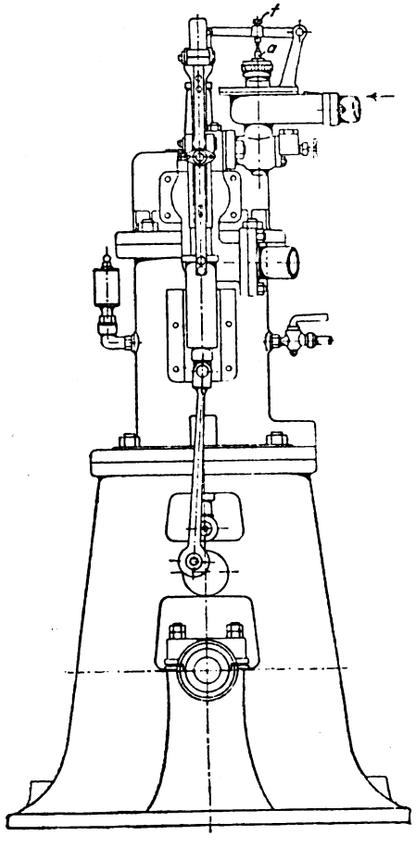


Fig. 79.

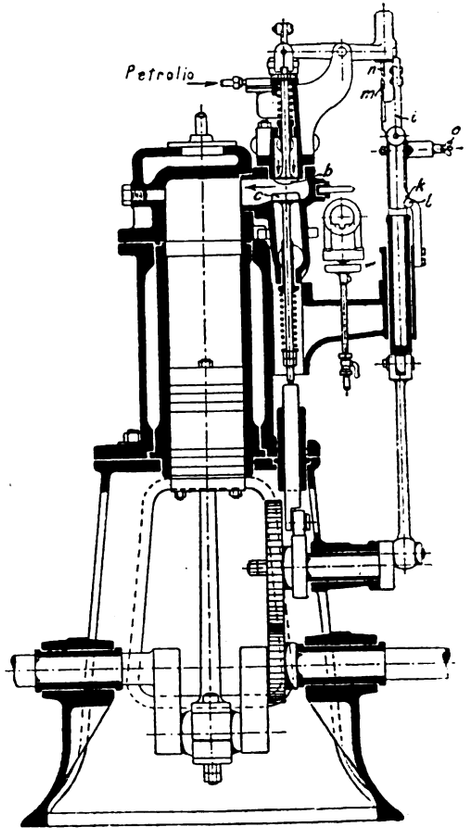


Fig. 80.

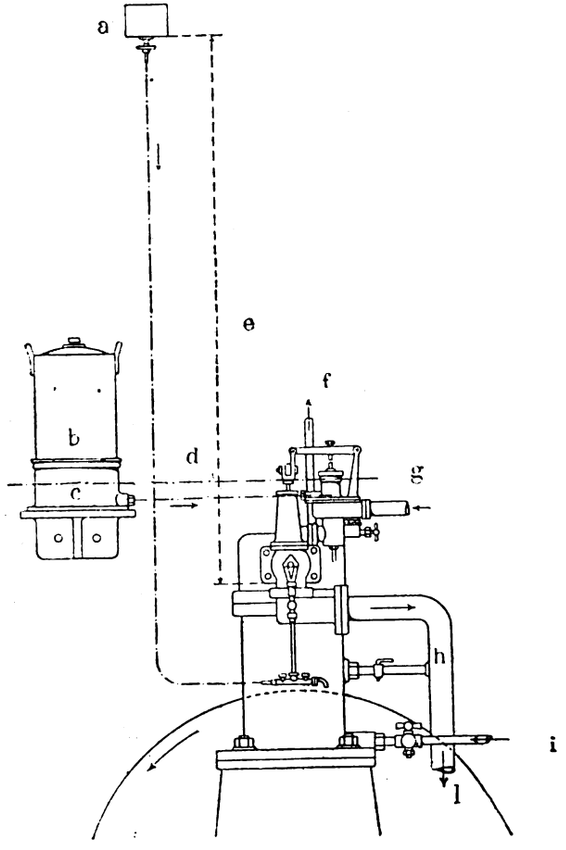


Fig. 82.

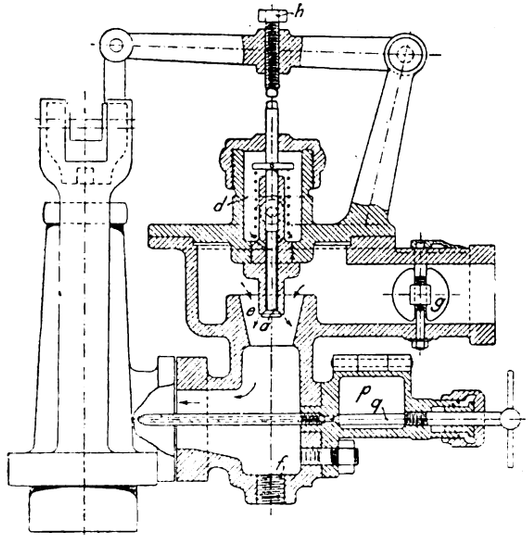


Fig. 81.

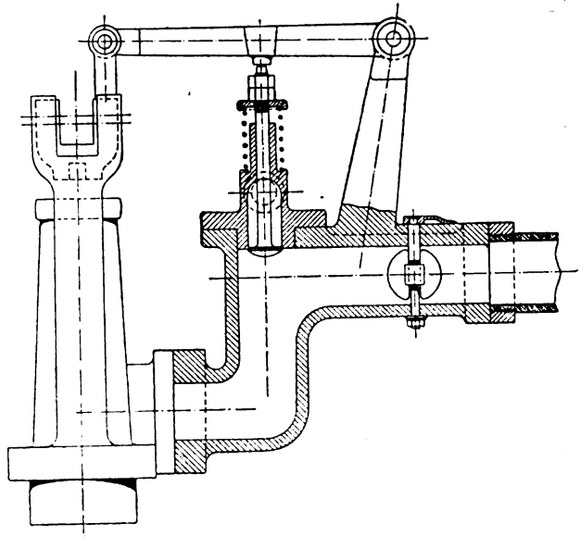


Fig. 83.

Digitized by Google

vania si riferisce alla produzione di tubi d'acciaio senza giunti, ottenuti da un lingotto avente un'anima di materiale refrattario cedevole.

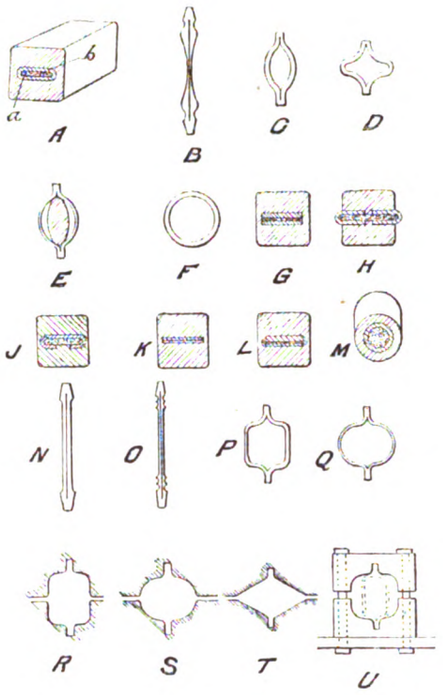


Fig. 46.

La fig. 46 pone in evidenza questo metodo di fabbricazione. Il lingotto viene fuso nella forma indicata in *A*, avente una anima *a* di materia refrattaria, come grafite polverizzata mescolata con argilla refrattaria asciutta e contenuta in una camicia *b*. *B* rappresenta il lingotto ridotto ad una lastra schiacciata da rulli o per mezzo di pressioni esterne; *C* rappresenta la stessa lastra parzialmente aperta ad un estremo; *D* è la

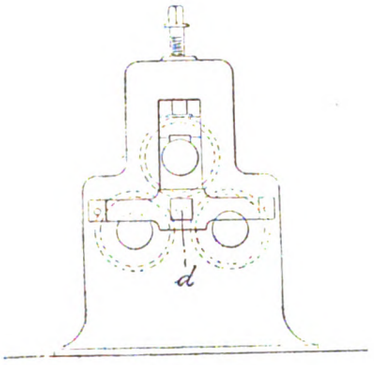


Fig. 47.

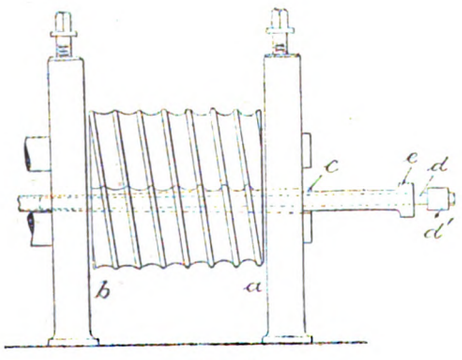


Fig. 48.

sezione trasversale del tubo parzialmente completato, quale risulta quando è pronto per essere sottoposto allo stiramento sopra il mandrino. *E* è una sezione trasversale del tubo parzialmente completato e rappresenta il punto ove è applicato il mandrino. *F* è una sezione trasversale del tubo cilindrico ultimato. *G*, *H*, *J*, *K*, *L*, *M* indicano forme modificate delle anime del lingotto, e *N* ed *O* delle modificazioni di forma delle lastre. *P* ed *R* corrispondono a forme variate, secondo cui la lastra può essere parzialmente aperta; *R*, *S* e *T* indicano forme diverse di cilindri per ottenere l'apertura parziale della lastra. *U* una disposizione di guide.

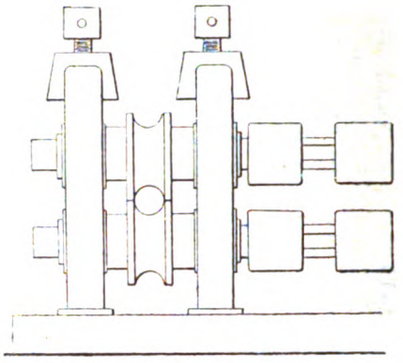


Fig. 49.

Un brevetto rilasciato nel 1888 a W. Pilkington e altri, per perfezionamenti nella fabbricazione di tubi e nelle relative macchine, comprende l'impiego di tre cilindri con vuoti elicoidali che si estendono lungo le loro superfici. Le fig. 47 e 48 rappresentano rispettivamente una vista di fianco e una di fronte. I cilindri hanno preferibilmente lo stesso diametro e i loro assi sono paralleli o prossimamente paralleli fra loro. Le scanalature elicoidali si estendono da un capo all'altro dei cilindri: presso l'introduzione in *a* queste scanalature sono profonde, ma, man mano che procedono lungo i cilindri, esse diventano sempre più superficiali, finchè giunte all'estremo *b* la loro profondità è relativamente quasi nulla. Gli incavi hanno in ciascun cilindro il medesimo passo, in modo che quando tutti e tre ruotano contemporaneamente colla stessa velocità e nella direzione opportuna sui loro assi formano nello spazio triangolare, ove sono riuniti, una sorta di madrevite o di filettatura interna a vite, per cui qualsiasi oggetto messo nelle incavature dei cilindri vien trasportato lungo i medesimi dall'ingresso *a* all'uscita *b*. I cilindri sono montati su un'intelaiatura ordinaria e in modo che il lingotto vuoto o tubo *c* può esser presentato sul mandrino *d* di testa nello spazio fra i cilindri dalla parte dell'introduzione *a* per essere trascinato dalle incavature entro i cilindri e portato in direzione loro parallela fino all'estremo *b*. Quando il lingotto o il tubo adoperato è appena afferrato dai cilindri, riceve delle impressioni molto profonde dagli incavi, ma procedendo, questi diventano sempre meno sensibili, per cui, in fine, quando il tubo abbandona il laminatoio, esso ha assunto la forma di un cilindro vuoto di diametro esterno più piccolo di quello che aveva prima di subire l'operazione: ha maggiore lunghezza e il metallo che lo costituisce ha maggior densità.

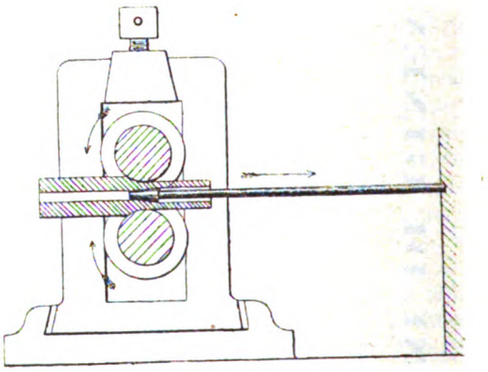


Fig. 50.

Per liberare il mandrino dal tubo, dopo che esso è pas-

Digitized by Google

sato attraverso i cilindri lo si pone talvolta fra un paio di cilindri scanalati ordinari, disposti ad angolo retto rispetto agli altri cilindri. — Il tubo viene allora spinto fuori abbastanza per abbandonare il mandrino. Il modo di estrarre il mandrino, che appare nel disegno fig. 48, consiste nel munire la testa del medesimo di un pezzo a squadra *d*, che, quando il tubo è prossimo alle scanalature elicoidali dei cilindri, si incontra coll'arresto *e* che lo trattiene e impedisce la rotazione del mandrino *d*. Il tubo *c*, per l'azione dei cilindri, continua a procedere e perciò vien tirato fuori e liberato dal mandrino quando ha raggiunto l'estremità *b*. Esso viene ultimato mediante stiratura sopra uno stampo su un banco ordinario da filiera.

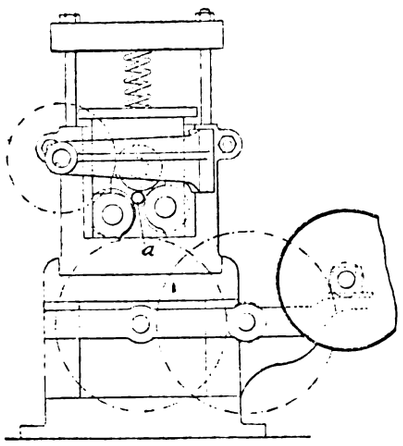


Fig. 51.

Un brevetto degli stessi inventori, in data del 1889, descrive un processo speciale per convertire un lingotto cilindrico di acciaio, in un tubo relativamente corto e spesso. Esso è rappresentato dalle fig 49 e 50. Un foro relativamente piccolo viene dapprima praticato nel lingotto coi sistemi ordinari, poi si riscalda il pezzo e vi si sforza entro ad un estremo un mandrino che termina in una punta a tronco di cono. Il lingotto caldo viene in seguito sottoposto all'azione di un laminatoio, come appare dal disegno, mantenendo sempre in azione il mandrino, del quale è impedito il movimento insieme al lingotto. Questo gli è forzato contro dall'azione dei cilindri e allungato, e l'operazione procede finchè il foro non sia tutto allargato.

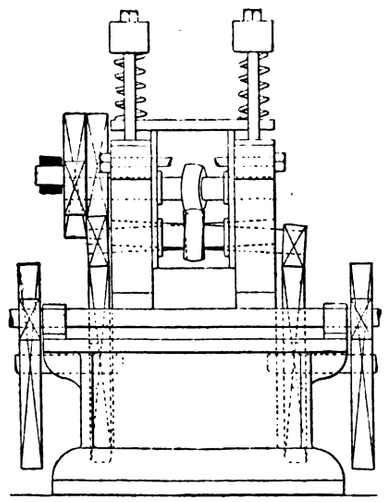


Fig. 52.

Gli stessi inventori hanno ottenuto un brevetto nel 1893 per la costruzione e la disposizione di macchine per la cilindratura di tubi, con l'obbiettivo di ridurre il diametro, effettuando il distendimento anche freddo, senza bisogno di ricorrere alla ricottura del metallo dopo ciascuna operazione. Queste macchine sono anche adoperate per la cilindratura di tubi che sieno stati stirati a freddo sopra un mandrino, allo scopo di far staccare questo dal tubo.

Le fig. 51 e 52 rappresentano un prospetto dell'estremità e una vista di fianco di una macchina di questo tipo. Tre o più cilindri formati in modo speciale sono montati entro telai laterali o gabbie sopra perni, disposti rispettivamente sotto date inclinazioni.

Fig. 54.

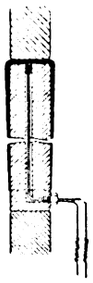


Fig. 53.

Le superfici attive dei cilindri hanno preferibilmente la forma di bulbi o di dischi a spigoli arrotondati. Il tubo *a*, da sottoporre all'operazione, vien passato attraverso i cilindri in direzione della loro lunghezza. Quando il tubo penetra nella macchina è dapprima trascinato dai tre cilindri inclinati verso la loro parte più aperta, e dalla rotazione loro è poi stirato attraverso i medesimi in modo da produrre una riduzione graduale dell'apertura presentata al suo passaggio. Il tubo è in tal modo costretto a subire lo stiramento attraverso i cilindri secondo una spirale, agendo il bulbo o gli spigoli arrotondati dei cilindri sulla superficie del metallo in maniera da stirarlo e ridurre gradualmente il suo spessore durante il passaggio attraverso la macchina.

Fig. 55.

Un inventore tedesco, il sig. Wilhelm Lorenz, rivolse la sua attenzione al problema di vincere la difficoltà di staccare il tubo dal mandrino, e, nel 1888, espose, in una sua domanda di brevetto, un metodo per impiegare a tale scopo una carica esplodente, da accendersi mediante una scintilla elettrica, siccome appare abbastanza chiaramente nella fig. 53.

Nella modificazione indicata nella fig. 54 il risultato è ottenuto mediante la pressione di un liquido forzato nell'interno fra le superfici del mandrino e quelle del pezzo sottoposto alla stiratura.

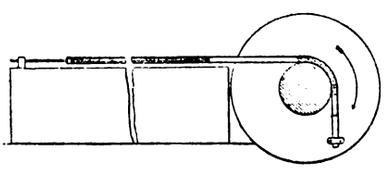


Fig. 56.

In un brevetto ottenuto da G. Round di Smethwick è adottato un mandrino snodato per avvolgere a spirale e arrotondare tubi; le relative disposizioni risultano dalle figure 55 e 56.

Amido e glucosio.

INTORNO ALL'AZIONE DELL'ACIDO SOLFOROSO SULL'AMIDO

DI ALBERTO BERGÉ. [1]

L'azione che esercita sull'amido l'anidride solforosa e le soluzioni acquose di quest'acido non è molto energica,

[1] *Bulletin de l'Association belge des chimistes*, 1897, pag. 144.

Digitized by Google

ma è tuttavia abbastanza pronunciata per essere impiegata industrialmente.

Allorchè si pone a contatto dell'anidride solforosa liquida a 0°, come a temperatura moderata, non si verifica alcun sensibile cambiamento e l'amido si può ricavare ulteriormente inalterato. Non è che a temperatura superiore a 100° C., che incomincia la graduale trasformazione in amido solubile e in destrina che non si rende completa se non a 135°-140° C. Non oltrepassando 115° C. si forma soltanto piccola quantità di destrina, e la maggior parte del prodotto si trova composto di amido solubile. Se si elimina affatto l'acqua durante il trattamento con anidride solforosa, si evita completamente la formazione del glucosio, ciò che è praticamente possibile di raggiungere anche nel lavoro industriale.

Bondonneau ha ottenuto la destrina contenente solo 0,25 di destrosio, scaldando l'amido puro a 200° C., ma in presenza di traccie di acidi il contenuto di zucchero aumentò notevolmente. L'autore ha potuto ottenere della destrina con quantità di destrosio minore di 0.1 % scaldando l'amido puro e secco a 140° C. con anidride solforosa affatto priva d'acqua. Per raggiungere codesto risultato ha riscaldato l'amido per 6 ore a 120° C. ed ha disseccata l'anidride solforosa, facendola gorgogliare attraverso dell'acido solforico a 66 Bè.

Operando in grande ha trasformato in destrina circa chg. 500 di fecola bene disseccata, valendosi di chg. 2 di anidride solforosa. L'operazione venne eseguita in un cilindro rotativo chiuso, riscaldato da 4 serpentini a vapore. La temperatura della miscela venne mantenuta per 7 ore a 140° C., e la destrina ottenuta posta in contatto coll'iodio non si colorava che in rosso senza traccia di azzurro.

La proporzione di zucchero trovato fu 0,95 %, che può ritenersi insignificante, quando si consideri che la destrina del commercio ne contiene 2 a 5 %.

In punto all'azione delle soluzioni acquose di acido solforoso, Bergé ha assodato che l'amido rimane inalterato quando la temperatura non supera 45° C. e non è che col tempo che avviene una leggiera saccarificazione. Assai differente è il comportamento a temperatura più elevata, giacchè a 100° C. si ha già soluzione completa e parziale saccarificazione. Allorchè la temperatura non supera 115° e si opera entro recipienti chiusi con soluzione di acido solforoso a 1 % si ottiene, una sostanza gommosa che si compone di destrina con poco amido solubile e 5-10 % di destrosio. Se si opera a 135°-140° C. la destrina scompare interamente e l'amido si converte interamente in destrosio. Escludendo l'aria dall'autoclave ed operando con amido puro, si può in tal modo ottenere il destrosio con traccie appena sensibili di destrina. La pressione, a cui si fa funzionare l'apparecchio, esercita una grande influenza e torna utile che sia superiore a quella che corrisponde al liquido per l'eguale temperatura. Conviene raggiungere rapidamente 135° C., poichè non è che a questo grado di calore che la trasformazione avviene completa.

Le condizioni più favorevoli per ottenere la saccarificazione dell'amido, sarebbero, secondo l'autore, le seguenti: 20 di amido da spappolare in 75 di acido solforoso a 3-6 %, con riscaldamento a 135°-140° C. sotto la pressione di 6 atm., per la durata di un'ora.

Sottoponendo a codesto processo la fecola, si trova che l'amilocelluloso, che vi è contenuto, rimane per molto tempo inalterato, mentre il granuloso si saccarifica rapidamente. La rapidità della conversione in zucchero varia colla qualità dell'amido e col suo grado di purezza, poichè le sostanze che lo inquinano ritardano la saccarificazione.

g.

Notizie.

Regolamento per la fabbricazione e l'impiego dell'acetilene in Isvizzera. — Nella conferenza tenutasi fra i delegati dei diversi Cantoni, vennero formulate le seguenti conclusioni: 1) per l'impianto degli apparecchi che servono a produrre l'acetilene e per il loro funzionamento è necessario di ottenere il permesso dalle Autorità: 2) è proibito l'impiego dell'acetilene liquido: 3) non sono permesse le lampade portatili all'acetilene: 4) la conservazione del carburo di calcio deve farsi in locali separati, secchi e facili a ventilarsi. È vietato accedervi con lumi accesi: 5) le provviste di carburo di calcio non devono superare 50 chg.: 6) la pressione nei recipienti per la produzione del gas, nelle tubazioni e nei serbatoi, non deve essere superiore a 6 centimetri d'acqua: 7) gli apparecchi devono essere muniti di manometro che funziona automaticamente per facilitare il controllo; 8) l'impiego del rame puro nella costruzione degli apparecchi di illuminazione è vietato: 9) la sorveglianza ed il servizio degli apparecchi non devono essere affidati che a persone sicure e che sono al corrente delle proprietà del gas e del funzionamento dei gasogeni: 10) ogni apparecchio deve portare l'indicazione scritta che non sono concesse le manipolazioni alle persone non debitamente autorizzate: 11) saranno stabilite disposizioni penali per i contravventori alle prescrizioni adottate.

Costituzione e scioglimento di società industriali.

Pisa. — Venne sciolta la società collettiva per la fondita di ghisa e bronzo tra i signori colonnello cav. Emilio Calvelli e Giuseppe Bani, ed altra, pure collettiva, se ne è costituita tra i signori cav. ing. Franc. Carlo Jacobi e Vincenzo Bani, per continuare, sotto la ragione «Giuseppe Bani e C.», la medesima industria, via S. Nicolao, 18-20 — capitale L. 20.000 durata 5 anni.

Torino. — I signori cav. Pietro ed Alessandro Ubertalli si costituirono in società collettiva, per continuare, sotto la ragione «Pietro Ubertalli e Figli», l'industria dei pannilana — capitale lire 300.000 — durata 4 anni.

— Si è sciolta l'accomandita «Luigi Fino e C.», per la fabbricazione di prodotti chimici ed agricoli, con sede a Torino e succursali in Milano, nominandosi a liquidatori i sigg. Silvio Fino, per Torino, e Carlo Fino, per Milano, ed altra se ne è costituita, collettiva ed in accomandita, tra i signori Silvio Fino e Giuseppe Marsengo, responsabili, e Giovanni Fino, accomandante, per continuare, sotto la ragione «Silvio Fino e C.», la medesima industria — capitale lire 150.000 — durata a tutto aprile 1906.

Cronaca delle Camere di commercio.

Camera di commercio di Milano. — Nell'adunanza del 2 corr., la Camera approvò il seguente ordine del giorno:

«Tenuto conto delle considerazioni svolte nel suo rapporto dalla Commissione di legislazione, il Consiglio approva ad unanimità il seguente testo di deliberazione:

« La Camera di Commercio di Milano,

presa in considerazione — sulla richiesta dell'on. Ministero del Commercio — la condizione fatta all'industria serica nazionale dalla legge giapponese che introduce premi per le sete esportate dal Giappone da case indigene;

rilevato che questo provvedimento è in opposizione allo spirito e alla lettera dei trattati internazionali che assicurano agli europei residenti al Giappone perfetta uguaglianza di trattamento coi nazionali, anche per ciò che riguarda i premi di esportazione;

constatato come essa possa tornare in non remoto avvenire di serio pregiudizio all'industria serica paesana, la quale già ora, per un complesso di altre ragioni di ordine più generale, si dibatte in gravi difficoltà;

considerato che queste prevedibili conseguenze non sono tali da ammettere la possibilità di essere eliminate con l'istituzione di dazi all'importazione, i quali — senza giovare alla produzione paesana, anzi ledendo gli interessi della torcitura e quelli della tessitura — turberebbero gravemente le cor-

Digitized by Google

renti importantissime di traffici internazionali che affluiscono ora a Milano come a principalissimo centro per il commercio delle sete

fa voto

perchè, con uffici diplomatici, si ottenga dal Governo imperiale del Giappone la revoca della legge sui premi d'esportazione alle sete; o quanto meno venga stabilita la opportuna parità di trattamento fra gli esportatori nazionali e gli esportatori europei residenti al Giappone;

e perchè — esclusa ogni convenienza di istituire dazi all'importazione in Italia, ritenuta anzi dannosa all'economia nazionale ogni rappresaglia d'ordine doganale — venga provveduto, a porre, per quanto è possibile, l'industria italiana in grado di competere coll'industria giapponese sul mercato internazionale delle sete.

In particolare a questo scopo, la Camera di commercio di Milano, chiede:

a) che siano diminuiti i prezzi di trasporto ferroviario delle materie prime per l'industria serica, e specialmente dei bozzoli e dei carboni;

b) che siano introdotti premi ed onorificenze per promuovere il miglioramento delle razze dei bachi;

c) che siano autorizzati gli Istituti di emissione ad accordare sovvenzioni sui depositi di prodotti serici a più mite saggio dell'attuale, come praticasi da un importante Istituto di Lombardia:

d) che siano aboliti i dazi d'uscita sui cascami di seta;

e) infine che l'imposta mobiliare sui redditi degli industriali serici, sia applicata con minore rigore fiscale e con maggiore riguardo alle non favorevoli vicende commerciali che questa industria incontra. »

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 20 a tutto il 26 giugno 1897.

Attestati rilasciati il 22 giugno.

Normand Jacques Augustin, a Le Hâvre (Francia) - 24 aprile 1897- anni 6 - Vol. 87, N. 191, R. Att.; Vol. 33, N. 44580, R. G. - Paravent d'ouvertures à glaces mobiles pour voitures à voyageurs de chemins de fer.

Wallace Roger William, a Londra - 24 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 192, R. Att.; Vol. 33, N. 44585, R. G. - Nouveau système d'autocommutateur téléphonique permettant de supprimer les employés dans les bureaux reliant les divers abonnés entre eux.

Duncan David John Russell, a Westminster, Contea di Londra - 26 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 193, R. Att.; Vol. 33, N. 44586, R. G. - Perfectionnements dans les moyens employés pour joindre les conduits pour l'eau, le gaz et autres fluides ou vapeurs.

Ballada Giuseppe, a Torino - 27 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 194, R. Att.; Vol. 33, N. 44587, R. G. - Nuova applicazione dei rocchetti di riscontro nella pompa rotativa detta *americana*.

Ditta A. Dellachà, a Moncalieri (Torino) - 27 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 195, R. Att.; Vol. 33, N. 44588, R. G. - Tiretto perfezionato per scatole di fiammiferi.

De Kesel Karel, a Bruxelles - 27 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 196, R. Att.; Vol. 33, N. 44589, R. G. - Perfectionnements apportés aux ruches à cadres mobiles.

Nevill Henry, ad Aukerwyko Shirley (Southampton, Inghilterra) - 30 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 197, R. Att.; Vol. 33, N. 44590, R. G. - Supporto di sella per velocipedi.

Barnard Henry Richard, a New York (S. U. A.) - 30 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 198, R. Att.; Vol. 33, N. 44591, R. G. - Perfezionamenti nelle stufe.

Davis Oliver Isaac, a Westville (S. U. A.) - 30 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 199, R. Att.; Vol. 33, N. 44592, R. G. - Perfezionamenti negli arresti per i dadi.

Ditta Ing. Domenico Celli e Angelo Lancia, a Roma - 1.° maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 200, R. Att.; Vol. 33, N. 44594, R. G. - Strato Testina per sistemare strade e marciapiedi sterrati.

Attestati rilasciati il 23 giugno.

Rymtowtt-Prince Ceslaw V., a Ginevra (Svizzera) - 27 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 201, R. Att.; Vol. 33, N. 44597, R. G. - Margeur automatique.

Rieter E. Henry, a Winterthur (Svizzera) - 15 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 202, R. Att.; Vol. 33, N. 44598, R. G. - Freno elettrico.

Reagan James, a Philadelphia (S. U. A.) - 4 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 203, R. Att.; Vol. 33, N. 44619, R. G. - Perfezionamenti nelle griglie delle caldaie marine.

Basquin Olin Hanson, a Chicago (S. U. A.) - 4 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 204, R. Att.; Vol. 33, N. 44620, R. G. - Eclairage en voûtes.

Winslow William Herman, a Chicago (S. U. A.) - 4 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 205, R. Att.; Vol. 33, N. 44621, R. G. - Procédé pour établir les montures pour tuiles.

Musson Frederick William, a Chicago (S. U. A.) - 4 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 206, R. Att.; Vol. 33, N. 44622, R. G. - Mines de plomb pour crayons porte-mines.

Società Westinghouse Electric Company Limited, a Londra - 4 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 207, R. Att.; Vol. 33, N. 44623, R. G. - Méthode et dispositif de commandes des moteurs électriques.

Keeney Marble Dwight, ad Antioch (California) - 4 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 208, R. Att.; Vol. 33, N. 44624, R. G. - Scatola aspirante per macchina da carta.

Brandstaedtor Friedrich, a Louvain (Belgio) - 4 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 209, R. Att.; Vol. 33, N. 44625, R. G. - Dispositif pour conserver propres les tamis plans avec moyen de transport.

Scharf Paul, a Vienna - 4 maggio 1897 - annni 1 - Vol. 87, N. 210, R. Att.; Vol. 33, N. 44626, R. G. - Perfectionnements aux lampes électriques à incandescence.

Attestati rilasciati il 25 giugno.

Henriod Charles Edouard, a Bienne (Svizzera) - 22 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 211, R. Att.; Vol. 33, N. 44277, R. G. - Moteur à deux temps, marchant au pétrole ou au gaz.

Panteghini Faustino fu Francesco, a Brescia - 26 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 212, R. Att.; Vol. 33, N. 44280, R. G. - Isolatore istantaneo *Panteghini* da applicarsi ai rotabili per poterli al momento sciogliere dai cavalli nei casi che questi prendano la fuga.

Giorcelli Maggiorino, a Torino - 1.° aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 213, R. Att.; Vol. 33, N. 44321, R. G. - Cemento flessibile (smalto impermeabile).

Jügensen Rolof, a Praga (Austria) - 15 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 214, R. Att.; Vol. 33, N. 44188, R. G. - Procédé pour la fabrication d'acétone.

Cipollina Giuseppe, a Spezia - 1.° maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 215, R. Att.; Vol. 33, N. 44573, R. G. - Indicatore automatico continuo per rilevare diagrammi dalle macchine a vapore.

Denayrouze Louis, a Parigi - 13 febbraio 1897 - Vol. 87, N. 216, R. Att.; Vol. 33, N. 44021, R. G. - Brûleur a gaz Self-mélangeur - *completivo*. (Privativa del 28 novembre 1896, Vol. 84, N. 133, per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1896).

Telesio Fortunato, a Sampierdarena (Genova) - 12 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 217, R. Att.; Vol. 33, N. 44094, R. G. - Nuova guarnizione per bramini da riso a base segatura di sughero, sistema *Fortunato Telesio*.

Romis Leone di Filippo, a Napoli - 26 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 218, R. Att.; Vol. 33, N. 44559, R. G. - Contatore d'acqua sistema *Romis*.

Ditta Podvinecz e Heisler, a Budapest (Ungheria) - 29 aprile 1897 - anni 1, - Vol. 87, N. 219, R. Att.; Vol. 33, N. 44571, R. G. - Macchina per rompere e pulire piante tessili.

Meyer Carl, a Dartmund (Prussia) - 15 aprile 1897 - anni 13 - Vol. 87, N. 220, R. Att.; Vol. 33, N. 44599, R. G. - Nouveau procédé pour fabriquer (mouler) des corps creux à l'aide de plaques - *importazione*.

Ditta Siemens e Halske, a Berlino - 28 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 221, R. Att.; Vol. 33, N. 44618, R. G. - Inseritore graduale di resistenze elettriche.

Ditta Petersoli Alessandro e Scuotto Alfredo, a Napoli - 3 maggio 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 222, R. Att.; Vol. 33, N. 44628, R. G. - Perfezionamento dato dalla Ditta Alessandro Pedersoli ed Alfredo Scuotto al sistema del fu Luigi Scuotto pel nuovo tacco metallico applicabile a qualsiasi calzatura.

Braun Hermann Friedrich e Gross Rudolf, a Düsseldorf (Germania) - 5 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 223, R. Att.; Vol. 33, N. 44633, R. G. - Dispositivo di sicurezza per le porte.

Utley Thomas, a Liverpool (Inghilterra) - 7 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 224, R. Att.; Vol. 33, N. 44634, R. G. - Combinazione perfezionata di finestrini e ventilatori nei bastimenti.

Schneidewind Carl Theodor Gottlieb, ad Amburgo, (Germania) - 6 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 225, R. Att.; Vol. 33, N. 44640, R. G. - Dispositivo motore per veicoli stradali.

Sparre Patents Company Limited, a Londra - 6 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 226, R. Att.; Vol. 33, N. 44638, R. G. - Machine à fabriquer le papier - *prolungamento*. (Privativa del 28 aprile 1894, Vol. 70, N. 459, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1894).

Pampus August, a Kiel (Germania) - 5 maggio 1897 - Vol. 87, N. 227, R. Att.; Vol. 33, N. 44635, R. G. - Appareil de chauffage avec foyer à alimentation continue - *completivo*. (Privativa del 29 ottobre 1896, Vol. 83, N. 419, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Szabò Jean, a Er.-Endred (Ungheria) - 6 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 228, R. Att.; Vol. 33, N. 44639, R. G. - Cadre pour ruches avec cellules de cire et rayons artificiels en métal.

Spalding George e Robbins John Steel, a New York (S. U. A.) - 21 aprile 1897 - anni 10 - Vol. 87, N. 229, R. Att.; Vol. 33, N. 44644, R. G. - Innovazioni negli aratri.

Gattini Francesco, a Castello sopra Lecco (Como) - 21 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 230, R. Att.; Vol. 33, N. 44645, R. G. - Apparecchio d'innesco senza fuga di gas per cartuccie da caccia o da guerra a percussione centrale.

Frascoli Mansueto, a Milano - 12 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 231, R. Att.; Vol. 33, N. 44172, R. G. - Banco a due posti per scuola elementare.

Perls Theodor, a Würzburg (Germania) - 29 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 232, R. Att.; Vol. 33, N. 44357, R. G. - Appareil électrique des signaux pour éviter les collisions des trains de chemins de fer - *prolungamento*. (Privativa del 7 maggio 1889, Vol. 40, N. 222, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1889; già prolungata per altri 2 anni con attestato dell'11 aprile 1895, Vol. 75, N. 266 e 15 maggio 1886, Vol. 80, N. 490).

Vaccaro Brancaleone Agostino, a Lodi (Milano) - 14 aprile 1897 - Vol. 87, N. 233, R. Att.; Vol. 33, N. 44436, R. G. - Otturatore di sicurezza per bottiglia con valvola galleggiante, labirinto e filtro - *completivo*. (Privativa del 17 febbraio 1897, Vol. 86, N. 219, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1896).

Caretta Antonio, a Montecchio Precalcino (Vicenza) - 22 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 234, R. Att.; Vol. 33, N. 44646, R. G - Bersaglio a segnalazione elettrica.

Boni Felice, a Milano - 23 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 235, R. Att; Vol. 33, N. 44648, R. G. - Tipi di pietre artificiali (in cemento, in cotto, ecc.), specialmente applicabili alla costruzione di strutture murarie soggette a pressioni rilevanti.

Digitized by Google

Taylor John, direttore amministrativo della Società Donson Taylor e C. Limited, a Manchester (Inghilterra) - 24 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 236, R. Att.; Vol. 33, N. 44649, R. G. - Porta incombustibile a chiusura automatica.

Farbenfabriken vorm. Fried Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 24 aprile 1897 anni 15 - Vol. 87, N. 237, R. Att.; Vol. 33, N. 44650, R. G. - Procédé pour la production de colorants bleus.

Boudreaux Louis, a Parigi - 25 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 238, R. Att.; Vol. 33, N. 44651, R. G. - Nouveau balai pour dynamos génératrices ou réceptrices de courant électrique.

Vandone Onorato, a Milano - 24 aprile 1897 - Vol. 87, N. 239, R. Att.; Vol. 33, N. 44652, R. G. - Filtro rapido a pasta perfezionato per liquidi in genere, il quale titolo venne sostituito dal seguente: *Filtri Vandone* a superficie filtranti multiple *completivo*. (Privativa dal 1.° luglio 1895, Vol. 76, N. 297, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1895).

Carswell Morris junior, a Glasgow (Scozia) - 26 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 240, R. Att.; Vol. 33, N. 44653, R. G. - Perfectionnement aux cycles.

Tirincanti Primo fu Luigi, a Firenze - 10 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 241 R. Att.; Vol. 33, N. 44044, R. G. - Gasometro per gas acetilene.

M. Murtrie John, a Montreal (Canadà) - 8 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 242, R. Att.; Vol. 33, N. 44659, R. G. - Metodo perfezionato e mezzi per estrarre turaccioli e simili dalle bottiglie ed altri recipienti.

Bautz Adolph Emil, a Breslavia (Germania) - 8 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 243, R. Att.; Vol. 33, N. 44660, R. G. - Apparecchio per arrostire la carne.

Latorre Esteban E. e Castineiras Gregorio, a Madrid (Spagna) - 8 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 244, R. Att.; Vol. 33, N. 44661, R. G. - Nouveau instrument angulaire nommé Grapho-planimètre *Latorre*.

Lorillard Pierre, a Orange New-York (S. U. A.) - 27 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 245, R. Att.; Vol. 33, N. 44656, R. G. - Innovazioni nelle macchine ed apparecchi per spruzzare i liquidi specialmente destinati ad inumidire il tabacco.

Société Internationale de Meunerie et de Panification, a Bruxelles (Belgio) - 8 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 246, R. Att.; Vol. 33, N. 44663, R. G. - Perfectionnements apportés aux moulins, pourla mouture des grains.

Krinner Emil, a Monaco di Baviera - 10 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 247, R. Att.; Vol. 33, N. 44665, R. G. - Accoppiamento di sicurezza automatico per carrozze di ferrovia.

Roux Charles e Bouhey Fhilippe, a Parigi - 10 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 248, R. Att.; Vol. 33, N. 44666, R. G. - Nouveau moteur pouvant fonctionner comme pompe.

Batault Emile, a Ginevra (Svizzera) - 10 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 249, R. Att.; Vol. 33, N. 44667, R. G. - Compteur d'électricité.

Besser Gottlob Robert, a Berlino - 10 maggio 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 250, R. Att.; Vol. 33, N. 44614, R. G. - Processo ed apparecchio per invecchiare i liquidi spiritosi - *prolungamento*. (Privativa del 27 luglio 1896, Vol. 82, N. 24, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Attestati rilasciati il 26 giugno.

Annicchino Giuseppe di Alessandro, a Rivello (Potenza) - 24 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 251, R. Att.; Vol. 33, N. 44209, R. G. - L'economia, nuovo apparecchio per fare il bucato.

Viehofer Carl Robert, ad Elberfeld (Germania) - 11 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 252, R. Att.; Vol. 33, N. 44670, R. G. - Agganciamento per busti - *prolungamento*. (Privativa del 1.° giugno 1896, Vol. 81, N. 116 per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Ferrari Domenico, a Modena - 11 maggio 1897 - Vol. 87, N. 253, R. Att.; Vol. 33, N. 44672, R. G. - Bruciatore di gas ad utilizzazione di calore - *completivo*. (Privativa dell'11 gennaio 1897, Vol. 84, N. 437, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896).

Read Harry Vaughan Rudston, a Londra - 7 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 254, R. Att.; Vol. 33, N. 44673, R. G. - Bouchon pour vider des capsules de gazéification.

Piccaluga Domenico fu Salvatore e Boasi Agostino di Marco, a Sampierdarena (Genova) - 7 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 255, Att. R.; Vol. 33, N. 44676, R. G. - Recipiente con apparecchio di sicurezza per il trasporto dei liquidi in fermentazione.

Società Carl Zeiss, a Jena (Germania) - 28 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 256, R. Att.; Vol. 33, N. 44679, R. G. - Objectif corrigé astimatiquement, sphériquement et chromatiquement.

Tommasi Carlo, a Milano - 1.° maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 257, R. Att.; Vol. 33, N. 44682, R. G. - Freno per bicicletto o per altri veicoli agente sulla parte concava della ruota.

Gibbs Lucius Turkermann, a New-York (S. U. A.) - 1.° maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 258, R. Att.; Vol. 33, N. 44683, R. G. - Perfectionnements dans les machines à air comprimé.

Fraipont Louis Ernest, a Parigi - 1.° maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 259, R. Att.; Vol. 33, N. 44684, R. G. - Système d'appareil de chauffage à hydrocarbures.

Hoyer Gustave, a Schönebeck a/E. (Germania) - 12 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 260, R. Att.; Vol. 33, N. 44686, R. G. - Perfezionamenti per ottenere le congiunzioni dei tubi.

Hennig Maria Costanza, a Gräfenberg (Austria) - 12 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 261 R. Att. Vol. 33, N. 44688, R. G. - Famosa, o acchiappa pulci.

Phillips Thomas, a Bruxelles (Belgio) - 12 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 262, R. Att.; Vol. 33, N. 44689, R. G. - Appareil à payement préalable pour compteurs à gas.

Eltze Erich, a Charlottenbourg (Germania) - 13 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 263, R. Att.; Vol. 33, N. 44690, R. G. - Volta pagine degli spartiti di musica.

Bahms Gustav, ad Amburgo (Germania) - 14 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 264, R. Att.; Vol. 33, N. 44697, R. G. - Nuova cartuccia a polvere.

Schneider Friedrich Wilhelm, a Triberg (Germania) - 15 maggio 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 265, R. Att.; Vol. 33, N. 44698, R. G. - Perfezionamenti nella costruzione degli accumulatori elettrici - *prolungamento*. (Privativa dell'8 giugno 1896, Vol. 81, N. 164 per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Detto - 15 maggio 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 266, R. Att.; Vol. 33, N. 44699, R. G. - Perfezionamenti nelle lastre per accumulatori - *prolungamento*. (Privativa dell'8 giugno 1896, Vol. 81, N. 163 per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Compagnia The Standard Weldless Tube and Cycle Components Limited, a Londra - 4 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 267, R. Att.; Vol. 33, N. 44701, R. G. - Système d'appareil perfectionné pour finir, compléter, ajuster ou aléser des tubes, raccords tubulaires, douilles et articles analogues.

Società Headlands Patent Electric Storage Battery Company Limited e Headland Henry William, a Londra - 6 maggio 1897 - anni 13 - Vol. 87, N. 268, R. Att.; Vol. 33, N. 44705, R. G. - Perfectionnements apporté aux accumulateurs électriques.

Ditta Boniforti e C., a Milano - 6 maggio 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 269, R. Att.; Vol. 33, N. 44706, R. G. - Scamotaggio a portalastre riunite per macchine fotografiche.

Duffek Artur, a Vienna - 7 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 270, R. Att.; Vol. 33, N. 44708, R. G. - Perfectionnements dans les armes à feu.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 19 giugno a tutto il 25 giugno 1897.

Trasferimenti registrati il 9 giugno.

Driggs Hale William, e Schroeder Seaton, a Washington (S. U. A.), alla Società The Driggs Ordnance Company, a Washington (S. U. A.) - 5 maggio 1897 - totale - 1649 - (Attestato di privativa rilasciato il 10 aprile 1888 - Vol. 45, N. 358, R. Att.; Vol. 21, N. 23087, R. G. - Perfectionnements dans les bouches à feu se chargeant par la culatte. (Per anni 15 a datare dal 31 marzo 1888).

Driggs William Hale, a Washington (S. U. A.), a Detta - 5 maggio 1897 - (Attestato di privativa rilasciato il 16 maggio 1892 - Vol. 62, N. 314, R. Att.; Vol. 26, N. 31685, R. G.) - Miglioramenti nel meccanismo per l'apertura e la chiusura della culatta e lo sparo dei cannoni a retrocarica che rinculano secondo la linea di tiro. (Per anni 6 a datare dal 30 giugno 1892).

Driggs Louis Labadie, a Washington, a Detta - 3 maggio 1897 - totale - 1651 - Attestato di privativa rilasciato il 27 giugno 1895 - Vol. 76, N. 274, R. Att.; Vol. 30, N. 38969, R. G.) - Innovazioni nelle artiglierie a retrocarica (Per anni 6 a datare dal 30 giugno 1895).

Trasferimenti registrati il 19 giugno.

Società The Driggs Ordnance Company, a Washington (S. U. A.), alla Società American Ordnance Company, a Washington (S. U. A.) - 5 maggio 1897 - totale - 1652 - (Attestato di privativa rilasciato il 10 aprile 1888 - Vol. 45, N. 358, R. Att.; Vol. 21, N. 23087, R. G.) - Perfectionnements dans les bouches à feu se chargeant par la culasse. (Per anni 15 a datare dal 31 marzo 1888, originariamente rilasciata ai signori Driggs Hale e Schroeder Seaton).

Detta alla Detta - 5 maggio 1897 - totale - 1653 - (Attestato di privativa rilasciato il 16 maggio 1892, Vol. 62, N. 314, R. Att.; Vol. 26, N. 31685, R. G. - Miglioramento nel meccanismo per l'apertura e la chiusura della culatta o lo sparo dei cannoni a retrocarica che rinculano secondo la linea di tiro. (Per anni 6 a datare dal 30 giugno 1892, originariamente rilasciato al sig. Driggs William Hale).

Detta alla Detta - 5 maggio 1897 - totale - 1654 - (Attestato di privativa 27 giugno 1895 - Vol. 76, N. 274, R. Att; Vol. 30, N. 38969, R. G.) - Innovazioni nelle artiglierie a retrocarica. (Per anni 6 a datare dal 30 giugno 1895, originariamente rilasciata al sig. Driggs Louis Labadie). (I detti tre attestati di privativa vennero trasferiti alla Società ora cedente, come da atto pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 12 giugno 1897, N. 137).

Trasferimento registrato il 25 giugno.

Società The Raleigh Cycle Company Limited, a Nottingham (Inghilterra), alla Società The Fairbanks Rim Manufacturing Company Limited, a Draycott (Inghilterra) - 20 aprile 1897 - totale - 1643 - (Attestato di privativa rilasciato il 23 giugno 1897, Vol. 70, N. 171, R. Att.; Vol. 28, N. 35311, R. G. - Perfezionamenti nei cerchi per le ruote dei velocipedi e di altri simili veicoli. (Per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1893, ed attestati completivi dell'8 agosto 1894, Vol. 72, N. 186 e 31 ottobre 1894, Vol. 73, N. 250).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

DIRITTO ANTICO DI FORZA IDRAULICA

DA CEDERSI.

***350 cavalli* aumentabili *a 600. Per schiarimenti dirigersi all'Amministrazione dell'*INDUSTRIA.**

Si cerca di acquistare

CENERI DI ZINCO

***Dirigere le offerte all'Ufficio del Giornale sotto le iniziali* R. H. B.**

Per cinghie da trasmissione, per olii lubrificanti, per puleggie di legno, telefonare al N. 183

LUIGI ROSSI Milano, Piazza Paolo Ferrari 8.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 29. MILANO, 18 LUGLIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Tecnica

Telegrafia.

LE ESPERIENZE DI PREECE E DI MARCONI SULLA TELEGRAFIA SENZA FILI

PER E. GUILLAUME. [1]

Il risuonatore impiegato, come è noto, da Marconi [2] nel ricevitore insieme ad un apparecchio coercitore deve aver per affetto di accrescere la sensibilità di quest'ultimo apparecchio, ma non può conseguire lo scopo, se non risuona veramente, cioè se non somma un certo numero di oscillazioni del primario per aumentare il movimento elettrico nel suo proprio circuito. Ora nelle esperienze di Sarasin e de la Rive, interpretate da Poincarè, la maggior parte degli eccitatori possiede una facoltà di ammorzamento assai energica che rende illusoria una effettiva risuonanza.

L'eccitatore viene usato da Marconi indipendentemente dalla sorgente, ed esso è dotato della minima resistenza possibile in modo da diminuire l'ammorzamento; e in tali condizioni l'aggiunta del risuonatore nel posto ricevitore è realmente efficace.

Riguardo alla propagazione delle onde attorno agli ostacoli devesi notare che esse si propagano in linea retta entro un mezzo di potere dielettrico costante.

Quando attraversano la superficie di separazione di due corpi di potere dielettrico differente, si rifrangono, ma non sono assorbite, se non quando il mezzo è conduttore. Non vi sarebbe quindi da stupire se onde intense potessero attraversare, senza perdita sensibile, uno spessore considerevole di un corpo solido omogeneo ed isolante; la perdita potrebbe non essere maggiore di quella che si verifica nella luce, che attraversa un mezzo trasparente di indice diverso da quello nel quale è prodotta la prima perturbazione.

Si può però considerare un altro modo di propagazione che permetta di procedere attorno agli ostacoli. Le onde usate da Preece e Marconi sono circa due milioni di volte più lunghe di quelle della regione media dello spettro; sono della grandezza delle onde sonore le più ordinarie, e devono quindi subire delle diffrazioni dello stesso ordine; è dunque altrettanto naturale il percepire dietro un ostacolo delle onde elettriche quanto delle onde sonore.

La pioggia agisce su queste onde come agirebbe sulla luce ordinaria una polvere invisibile al microscopio, i cui granelli fossero distinti fra loro.

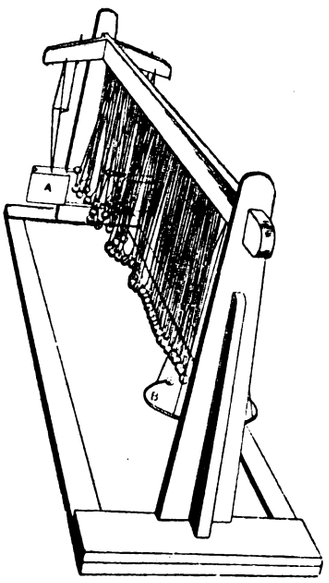


Fig. 1.

Nella conferenza del sig. Preece, da noi riprodotta in riassunto, egli fece uso dell'ingegnoso apparecchio immaginato da Silvanus P. Thompson per mostrare in maniera evidente la propagazione delle onde elettriche.

Un trasmettitore *A* (fig. 1), al quale si è dato la

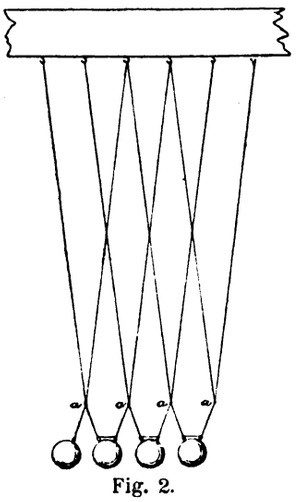


Fig. 2.

forma dell'eccitatore Herz, è sospeso ad un telaio, ed è suscettibile di effettuare, perpendicolarmente all'asse del telaio, delle oscillazioni a guisa di quelle di un pendolo, di periodo ben determinato. Fissati lungo il telaio, tro-

[1] *L'Industrie Électrique*, luglio 1897, pag. 276.

[2] Vedi *L'Industria*, N. 25, pag. 389.

Digitized by Google

vansi parecchi uncini equidistanti che sostengono per mezzo di funicelle, formanti un attacco in forma di *V*, delle sfere di piombo munite di due occhielli. Le funicelle sono attaccate a due a due ai punti *a a* (fig. 2) in modo da essere fino ad un certo punto solidali nei loro movimenti, e l'ultima di esse è attaccata ad uno dei tre fili che sostengono un anello di metallo *B* che rappresenta un risuonatore di Hertz.

Comunicando al pendolo, che funziona da eccitatore, una oscillazione perpendicolare alla direzione del telaio, cioè trasversale, vedesi il movimento trasmettersi alle sfere vicine, poi procedere man mano e giungere al risuonatore che oscilla a sua volta, e a cagione della sua sospensione per mezzo di tre fili, eseguisce un movimento oscillatorio attorno al suo asse verticale.

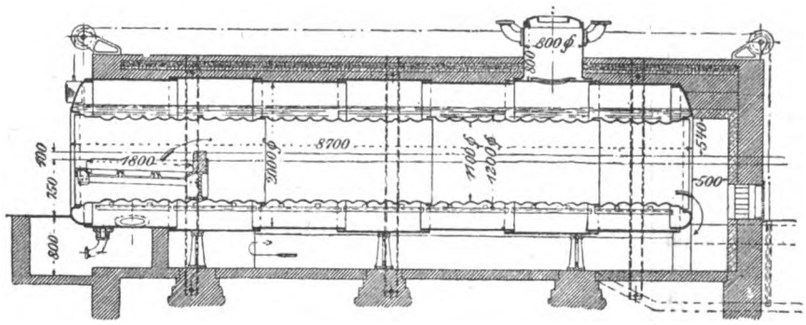
Questa rappresentazione corrisponde fedelmente ai fenomeni reali. L'oscillazione nel primario si fa nella sua maggiore lunghezza; nel mezzo intermediario essa è trasversale, e nel risuonatore è circolare. Il modo di attacco delle sfere annulla da sè stesso, come appare evidente, la vibrazione longitudinale. La riproduzione del fenomeno non contiene che una piccola inesattezza. Mentre l'etere assume indifferentemente tutti i modi possibili di vibrazione, qui al contrario le sfere hanno un periodo loro proprio; ma basta che nel modello questo periodo riesca superiore a quello dell'eccitatore, perchè tutto succeda come se il mezzo che trasmette la vibrazione fosse indifferente. Malgrado questa piccola scorrezione nella rappresentazione del mezzo ambiente, che è impossibile forse di evitare in un apparecchio di costruzione semplice, il fenomeno è riprodotto, mediante questo nuovo apparecchio di Thompson, con una verità perfetta.

Caldaie e macchine a vapore.

ESPERIENZE SULLA VAPORIZZAZIONE CON UNA CALDAIA A FOCOLARE LATERALE DI LAMIERA ONDULATA.[1]

Le prove di collaudo di una caldaia somministrata dalla Blechwalzwerk Schulz Knaudt A. G. dovevano servire a constatare se essa soddisfaceva alle seguenti con-

Fig. 1.



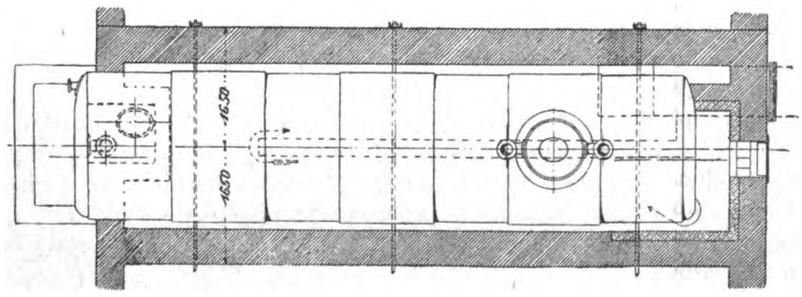
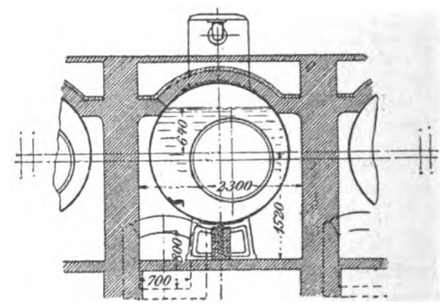


Fig. 2.

Fig. 3.



dizioni contrattuali: vaporizzazione di chg. 1470 d'acqua all'ora con produzione di vapore, richiedente per vaporizzare 600 calorie per chilogrammo; vaporizzazione di 190 chg. in un'ora producendo vapore così asciutto, da non dar luogo ad alcun colpo d'acqua nei cilindri, malgrado il lavoro ininterrotto della macchina; utilizzazione, ad esercizio normale delle caldaie, con produzione di chg. 1450 di vapore, di 72 % del potere calorifico teorico del carbone, valutato in 7500 calorie. Le esperienze di cui riferiamo i risultati furono eseguite dalle Associazioni di Düsseldorf e Barmen.

La caldaia, costruita nel 1895 dalla Gewerkschaft Orange zu Bulmke presso Gesenkirche, è rappresentata dalle fig. 1 a 3; essa è destinata a lavorare alla pressione di 10 atmosfere effettive, ha una superficie di riscaldamento in contatto coll'acqua di 66,0 mq. e una graticola di 2,0 mq.

Le ricerche sperimentali ebbero per base le norme stabilite dalla Unione delle Società per la sorveglianza delle caldaie a vapore e dalla Società degli ingegneri tedeschi.

In entrambe le esperienze eseguite si osservarono la tensione del vapore e lo stato del fuoco sulla graticola, a partire dal punto in cui si manifestò un andamento costante e si conservò un livello d'acqua normale in caldaia. Dopo un periodo di circa otto ore si chiuse la prova, lasciando la caldaia in condizioni identiche a quelle constatate al principio.

L'acqua d'alimentazione fu pesata in un recipiente verticale, nel quale il tubo d'aspirazione della pompa pescava fin verso il fondo, stabilendo ad ogni ripresa, prima il peso del vaso pieno e poi quello residuo dopo il vuotamento.

Si determinarono, ad ogni 15 minuti, le temperature dell'acqua d'alimentazione e dell'aria, sia all'aperto che nel recinto della caldaia; la pressione del vapore e il

[1] *Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieur*, maggio 1897, pag. 561.

Digitized by Google

tiraggio dei gas della combustione. Si stabilirono pure la quantità del carbone consumato, e quella delle ceneri e delle scorie formatesi ed asportate man mano. Si procedette alla ripulitura del fuoco circa un'ora prima dell'inizio e prima della chiusura di ogni esperienza, e poi anche allo sgombro delle ceneri dal ceneratoio.

In ciascuno dei due giorni di prova si prelevarono dei piccoli campioni di carbone di circa 50 grammi per determinare la quantità d'acqua contenutavi, mentre poi si mandarono al gabinetto degli assaggi di Carlsruhe altri campioni per l'esame chimico e calorimetrico. La determinazione della quantità d'acqua si effettuò lasciando per due giorni il campione esposto all'aria e poi rinnovando la pesatura, ed anche sottoponendo poi i pezzi, già asciugati all'aria, ad una temperatura di 110° C. Si raccolsero anche dei residui della combustione per sottoporli ad esame per la determinazione delle loro parti combustibili.

Riguardo alle ricerche chimiche si usò la formola seguente:

$$8100\,C + 2900\left(H - \frac{O+N}{8}\right) + 2500\,S - 600\,W$$

e si calcolarono i seguenti valori del potere calorifico:

per 1 chg. di carbone asciugato all'aria, calorie 7849 e 7821
» 1 » di carbone originario . . . » 7549 e 7559

Si ebbero poi i seguenti valori calorimetrici medî usando l'apparecchio Berthelot-Mahler:

per 1 chg. di carbone asciugato all'aria, calorie 7851 e 7816

da cui, col calcolo, si ottiene:

per 1 chg. di carbone originario . . . calorie 7551 e 7554

Si presero dei diagrammi all'indicatore, allo scopo di stabilire, se coll'aumento del lavoro della caldaia poteva venir trascinata col vapore una tale quantità d'acqua da produrre un'influenza perturbatrice sull'esercizio della macchina a vapore, e ciò, insieme alle osservazioni sugli eventuali colpi d'acqua. I diagrammi, presi tanto quando il livello dell'acqua in caldaia era molto elevato, quanto a livello molto depresso, non rivelano colle loro curve una sensibile variazione. E anche le osservazioni sui colpi d'acqua non diedero nessun indizio che lasciasse presumere che l'acqua venisse trascinata in notevole quantità.

Le due osservazioni corrispondenti al livello più alto dell'acqua e al più basso corrisposero rispettivamente a m. 2,20 e 0,20 al di sopra della marca del livello più depresso. Per questi due casi si ebbero i risultati seguenti:

		colla massima altezza d'acqua	colla minima altezza d'acqua
Area della superficie di vaporizzazione	mq.	9,36	12,61
Volume d'acqua in caldaia.	mc.	17,29	15,28
» di vapore »	»	1,492	3,502
Vaporizzazione per ora e per mq. di superficie di evaporazione	chg.	256,16	190,14
Vaporizzazione per ora e per mc. di volume dell'acqua in caldaia . . .	»	138,67	156,92
Vaporizzazione per ora e per mc. di vapore contenuto in caldaia . . .	»	1470,92	684,65

Le tabelle seguenti contengono i dati relativi alle dimensioni dell'impianto, alle condizioni verificatesi durante le prove ed ai risultati ottenuti:

1) *Misure dell'impianto della caldaia.*

Superficie di riscaldamento in contatto dell'aqua	mq.	66,0
Graticola	»	2,0
Superficie superiore di vaporizzazione nel primo giorno di prova.	»	12,57
Idem nel secondo giorno di prova	»	12,54
Volume d'acqua in caldaia nel primo giorno di prova	mc.	15,66
Idem nel secondo giorno	»	15,673
Volume di vapore in caldaia nel primo giorno di prova	»	3,122
Idem nel secondo giorno di prova	»	3,109
Sezione dei condotti del fumo al disopra dell'altare	mq.	0,37
Idem del focolare interno	»	0,95
Idem dei condotti laterali	»	1,05
Rapporto fra la superficie della graticola e quella di riscaldamento		1 : 33

2) *Dati relativi alle esperienze.*

		primo giorno di prova	sec. giorno di prova
Durata delle ricerche	min.	606	500
Pesatura del carbone consumato. .	chg.	1800	2263,5
Ceneri e scorie	»	88,2	135,7
» »	p. ct.	4,9	6,2
Consumo di carbone dopo l'asportazione dei residui	chg.	1711,8	2127,8
Pesatura dell'acqua consumata . .	»	16245,7	19136,0
Temperatura dell'acqua d'alimentaz.	C.°	30,3	35,3
» dei gas della combustione al registro	»	348,0	436,0
Temperatura nel locale della caldaia	»	19,0	22,0
» all'aria libera	»	7,8	4,0
Tensione del vapore	atm.	9,58	9,54
Altezza del livello d'acqua al disopra del minimo	mm.	46,0	47,0
Tiraggio, mm. di colonna d'acqua .		6,7	8,8
Valore teorico del potere calorifico del carbone secondo la formola di composizione.	calorie	7549,0	7559,0
Potere calorifico secondo la determinazione calorimetrica	»	7551,0	7554,0
Contenuto delle ceneri secondo l'analisi.	p. ct.	5,54	5,64
Analisi dei gas della combustione (valori medî) acido carbonico . . .	»	15,0	16,0
Ossigeno	»	3,36	2,00
Calore di produzione del vapore	calorie	631,51	626,46
Coefficiente per la riduzione a 600 calorie		1,0525	1,0441

3) *Risultati.*

Acqua vaporizzata (in vapore da 600 calorie)			
» » per chg. di carbone lordo	chg.	9,5	8,83
» » » » netto	»	9,98	9,39
» » per mq. di superficie di riscaldamento e per ora	»	25,65	36,34
Acqua vaporiz. per mq. di superficie superiore di vaporizzazione per ora	»	134,67	191,201
Acqua vaporiz. per mq. di acqua contenuta in caldaia	»	108,11	152,98
Acqua vaporizzata per mc. di vapore contenuto in caldaia.	»	542,26	771,20
Acqua vaporizzata per ora	»	1692,95	2397,67
Quantità di carbone impiegato			
» » per mq. di superficie di graticola e per ora . .	»	89,106	135,81
Quantità di carbone per mq. di superficie di riscaldamento	»	2,7	4,11
Utilizzazione del carbone rispetto al potere calorifico teorico	p. ct.	75,5	70,8
Perdita dovuta ai residui.	»	1,41	1,80
» » ai gas della combustione, irradiazione, ecc.	»	23,09	27,40

I risultati indicati nella prima finca del precedente prospetto mostrano che vennero superate considerevolmente le condizioni richieste dai patti contrattuali per la fornitura della caldaia, essendo cresciuto solo del 3 ½

Digitized by Google

per cento il consumo di carbone, mentre la produzione di vapore oltrepassava di 200 chg. all'ora la quantità voluta e altrettanto completamente risultò soddisfatta l'altra condizione prestabilita, perchè, malgrado la maggiore produzione di vapore di 500 chg. ottenuta nel secondo giorno di prova, si potè mantenere senza interruzione il servizio della macchina anche durante le osservazioni fatte portando il livello dell'acqua ad un'altezza considerevole e affatto anormale.

Focolai e forni.

DELLA COMBUSTIONE DELLA POLVERE DI CARBONE COL SISTEMA CORNELIUS.[1]

La polvere di carbone è contenuta in una tramoggia e la quantità necessaria ne esce man mano per l'azione di una ruota dentata misuratrice. Abbandonando la tramoggia, essa incontra una corrente d'aria prodotta da un ventilatore, ed è aspirata entro un tubo che la conduce al focolare. Questo è rivestito di mattoni refrattari e la sua sezione è in forma di imbuto. La mescolanza di aria e di carbone in polvere entra presso il fondo del focolare e si sparpaglia nella fiamma, mentre sale verticalmente e viene in contatto coi mattoni refrattari arroventati. Alla parte superiore della camera del fuoco trovasi un arco di mattoni pure refrattari, onde frazionare la fiamma prima che raggiunga i condotti della caldaia.

L'altare è situato a considerevole distanza dietro quest'arco, e in conseguenza delle dimensioni della camera del fuoco e dei condotti di fondo, è rallentato il tiraggio. Si asserisce che il pulviscolo viene depositato alla fronte dell'altare, mentre le scorie fuse scorrono all'indietro, verso la parte più bassa della camera del fuoco, fatta ad imbuto, d'onde possono essere di tempo in tempo rimosse. Un focolare ordinario provvisto di sbarre e separabile con un registro, viene impiegato per l'avviamento e per fornire il calore necessario nella camera di combustione, onde poter bruciare la polvere.

Secondo dati pubblicati nei *Glaser's Annalen* il sistema riuscirebbe completamente fumivoro, agirebbe automaticamente, ed esigerebbe poca sorveglianza dopo l'avviamento; l'economia di combustibile sarebbe del 25 %. La rimozione delle scorie, che si raccolgono meccanicamente al fondo della camera di combustione, si effettua senza difficoltà una volta ogni 24 ore. L'alimentazione della polvere di carbone può aver luogo nei tubi da distanza considerevole, se occorre. Non è necessario di triturare il carbone, onde ridurlo alla finezza generalmente richiesta pei processi di utilizzazione della polvere, e le impurità pesanti vengono escluse con una semplice disposizione nella tramoggia d'alimentazione. La forza consumata per la manovra dell'apparecchio di alimentazione è molto piccola e non supera $^1/_2$ cavallo. Nessuna parte della camera del fuoco è suscettibile di rapido deterioramento, e il tiraggio del camino richiesto è relativamente piccolo, perchè l'alimentazione del combustibile a tiraggio forzato sostituisce in parte l'azione del camino.

[1] *Glaser's Annalen.*

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

PROGRESSI NELLA TINTURA DELLA LANA.[1]

Innovazioni di qualche importanza non si ebbero a registrare nei procedimenti speciali per ottenere le tinte solide, e se si eccettuano alcune nuove marche, si può dire che anche per quanto concerne le materie coloranti non si ebbero notevoli cambiamenti. L'impiego del nero d'alizarina è in continuo aumento, ed è infatti ancora oggi il prodotto artificiale che fornisce le colorazioni meglio resistenti alla gualca. Altre materie coloranti nere, che sarebbero preferibili sotto altri riguardi, non offrono uguale solidità, oppure non si fissano uniformemente, come accade col nero diamante. Per rimediare a codesto inconveniente, venne suggerito di aggiungere al bagno di tintura dell'acetato di ammoniaca, associandovi l'occorrente proporzione di acido solforico o di acido acetico, dopo di avere già iniziata la ebollizione. Il procedimento di ripartire l'aggiunta dell'acido in due o tre fasi per esaurire il bagno prima di procedere alla mordenzatura col cromo, torna efficace dal punto di vista della uniformità, ma altera alquanto la morbidezza al tatto.

Quale nuovo concorrente per la tintura in nero dei tessuti di lana per gli usi militari, ha preso posto il *cromotropo S* della fabbrica di Hoechst, con modesto successo. Nel bagno di tintura si associa a questa materia colorante mezzo per 100 di *giallo mordente O* e si opera la fissazione in presenza di solfato sodico e acido solforico. La tinta rossa che si ottiene si fa volgere successivamente al nero mediante trattamento coi cromati. Il cromotropo possiede una grande resistenza alla luce ed agli acidi e potrà essere preferito per la tintura dei tessuti, laddove però non si tratti di panni pesanti, che vogliono essere sottoposti ad una gualca energica, alla quale non offrirebbe sufficiente resistenza.

Le condizioni della tintura della lana in fiocco, in azzurro solido, non sono punto variate dallo scorso anno. Accanto all'indaco, che trova tuttora impiego nei tini col guado, o coll'idrosolfito — questi ultimi per i toni chiari e per i colori di moda — hanno il sopravento le alizarine. I nuovi prodotti apparsi sul mercato, come il bleu naftazina, la gallazina, ecc., non sono paragonabili al bleu d'alizarina perchè durante la gualca stingono.

Sotto questo riguardo presenta qualche vantaggio la *solfoncianina*, che trova ancora impiego per le stoffe che esigono la gualca.

Fra le alizarine azzurre hanno trovato maggiore diffusione il *bleu* di *antracene* e l'*alizarina cianina*, quantunque siano alquanto inferiori al bleu d'alizarina per ciò che riguarda la resistenza agli acidi ed alla gualca. Si preferiscono per il loro minor prezzo, quando non si tratta di tessuti operati od in miscela. Anche per i tessuti tinti in azzurro unito, si rende necessario che la intensità del colore sia alquanto superiore a quella che si desidera da ultimo, poichè si degrada durante la gualca.

Allorchè non si esige una grande resistenza a quest'ultime operazioni, molti operano la fissazione del bleu di alizarina in un sol bagno. In questo caso meritano la preferenza il bleu d'alizarina brillante della ditta Bayer, che si fissa dapprima con acido ossalico ed in seguito si mordenza con ossalato di cromo o con allume di cromo. Sembra che le colorazioni riescano uniformi ed egualmente resistenti di quelle ottenute con due bagni. I bleu

[1] *Oesterreich's Wollen-und Leinen Industrie*, 1897, pag. 228.

Digitized by Google

di alizarina acidi di Hoechst, che acquistano sempre più importanza, si applicano in modo analogo, valendosi però di solfato sodico e acido solforico, con un ultimo bagno di fluoruro di cromo.

Per ottenere il verde solido si ricorre alla miscela dell'indaco, o del bleu di alizarina, o d'antracene, col giallo mordente, giallo d'antracene, od anche coll'estratto di legno giallo.

Il bruno, che gode ognora il favore del pubblico, si ottiene principalmente coll'alizarina bruna, nera e rossa associate al giallo d'antracene, al giallo mordente. Talvolta si ricorre anche al nero e bruno diamante per modificare la gradazione.

Oltre alle accennate materie coloranti trovano impiego, per lo stesso scopo, il nero antracite, il rosso diammina solido ed il giallo antracene, da soli, o sopra fondo d'indaco.

Egualmente accade per i colori di moda, pei quali se trattasi di toni chiari è divenuto d'uso generale il sistema di far precedere un fondo leggero di tino d'indaco.

Un ramo specialmente importante è la tintura delle lana pettinata in corda, per la quale sono stati costrutti appositi apparecchi. Se le operazioni vengono condotte colle volute cautele, la tinta riesce molto uniforme, e ciò che importa, non avviene alcun spostamento nella posizione della fibra. La fissazione dei colori si fa entro caldaie, come per la lana in fiocco, e si impiegano le stesse materie coloranti. Gli apparecchi meccanici sono assai adatti alla tintura delle corde di lana pettinata col tino all'idrosolfito.

Circa ai processi di mordenzatura, è tuttora oggetto di discussione la pretesa superiorità dell'acido lattico quale reattivo per la riduzione dei cromati. Alcuni lo ritengono il mezzo migliore e di molto preferibile al cremortartaro ed all'acido ossalico, mentre altri si mostrano increduli e asseriscono che intacca la fibra.

***

Nella tintura dei panni, trova impiego il bleu acido d'alizarina della fabbrica di Hoechst ed il bleu antracene S W X, allorchè la fissazione si fa in un solo bagno. — Un'altra materia colorante che incomincia a farsi strada è il bleu naftol di L. Cassella, che si fissa uniformemente e che resiste abbastanza bene alla luce ed al ferro caldo.

I colori del naftol si mostrano assai convenienti per la tintura dei panni, perchè non essendo molto resistenti alla gualca, che qui non si richiede, offrono però una maggiore solidità alla luce. Così, ad esempio, il verde naftol resiste meglio del verde d'alizarina, e perciò ha acquistato un posto importante nella tintura dei panni. Per ottenere su questi la tinta nera si impiegano le differenti marche di *nero naftilammina, nero brillante* e *nerobleunaftil*. Le colorazioni che si ottengono con quest'ultimo e col nero naftilammina R, con aggiunta di solfato di rame, soddisfano a tutti i requisiti della solidità. La possibilità di aggiungere il solfato di rame direttamente al bagno colorante, permette di utilizzare la stessa soluzione per le tinture successive e ciò rappresenta un vantaggio rispetto al nero diamante, il quale deve essere sottoposto ad un bagno di cromo.

***

Nella tintura dei filati e pettinati di lana coi colori di alizarina si va maggiormente estendendo il sistema di applicare la mordenzatura dopo la fissazione della materia colorante, il che rende possibile di valersi di un solo bagno, e come già si pratica da alcun tempo, si preferisce per questo scopo il fluoruro di cromo.

Per la tinta celeste solida, l'indaco non è stato ancora superato da altre materie coloranti, mentre che pel bleu nutrito hanno guadagnato terreno gli azzurri d'alizarina. Fra questi l'*alizarina cianina brillante* 3 G delle fabbriche di Elberfeld, che si fissa su bagno acido con tartaro preparato, oppure con sale di Glauber e acido solforico, e può subire altresì un bagno successivo di fluoruro di cromo, oppure può essere applicata su lana previamente mordenzata col cromo, come le altre *cianine*. Se occorre eseguire la tintura in bagno acido, conviene ricorrere ai bagni vecchi, perchè in questi riesce più facile avere tinte uniformi. La gradazione del colore riesce rossastra, ma volge all'azzurro col fluoruro di cromo. — Accanto al vantaggio della resistenza alla luce, l'alizarina cianina presenta però il difetto di una insufficiente resistenza al lavaggio ed alla gualca, anche dopo la mordenzatura. La tinta volge al verde quando si abbandona la lana imbevuta di sapone, principalmente se non ha subito il trattamento col fluoruro di cromo. La tinta si può ripristinare con un avvivaggio acido, ma un leggero eccesso di quest'ultimo la fa volgere al rosso, sicchè riesce assai difficile di riprodurre esattamente il campione. Se la marca 3 G non può attendersi grande successo per la tintura dei filati di lana, non altrettanto può dirsi per le alizarine cianine H e R, che sotto forma di lacca di cromo diventano resistenti e trovarono già larga applicazione. La fissazione si fa dapprima con sale di Glauber e acido acetico all'ebollizione, ed allorchè il bagno è pressochè esaurito, si aggiunge 2-3 % di fluoruro di cromo. Si può anche mordenzare previamente nel modo solito con bicromato e tartaro, e tingere in appresso in bagno acidificato con acido acetico. Le tinte ottenute direttamente riescono differenti da quelle che ebbero prima il trattamento del cromo. In special modo colla marca G la colorazione è più intensa, tingendo in un sol bagno, ma non è altrettanto viva di quella che si ha colla lana già mordenzata. Questa materia colorante, associata al bleu d'antracene ed al rosso d'alizarina sembra adatta ad imitare l'azzurro d'indaco nutrito. La marca R produce per contro colorazioni più intense sulla lana già mordenzata, ed offre un tono azzurro più puro.

Anche il bleu *antracene S W X* della Società badese, come le alizarine acide della fabbrica di Hoechst, si applicano utilmente in un sol bagno.

Il *nero bleu d'alizarina B* delle fabbriche d'Elberfeld, introdotto nel 1895, ha trovato diffusione, perchè resistente alla gualca ed alla luce. Su lana mordenzata col cromo serve a produrre dei grigi, giacchè per la tinta nera è di prezzo elevato, e si utilizza solo per i colori di moda. Per il nero cupo alcuni preferiscono il *nero di alizarina* ed altri il nero diamante, giacchè vi è disparere sul grado di resistenza alla luce ed agli acidi di queste due materie coloranti. Trattandosi di tingere parecchie partite di lana filata, dal maggior numero dei tintori che impiegano il nero d'alizarina W R viene preferito il sistema di operare su due bagni, perchè entro quelli già usati si può proseguire senz'altro il lavoro, vantaggio codesto che da altri viene contestato.

Per le lane che devono avere solo una moderata resistenza alla gualca e che non sopportano il procedimento della preventiva mordenzatura, si impiegano con vantaggio i colori diammina, in special modo per gli articoli rigati, che devono essere lavati frequentemente.

g.

---

*

Digitized by Google

DISPOSIZIONI E MEZZI RELATIVI ALLA TINTURA DELLE CATENE.[1]

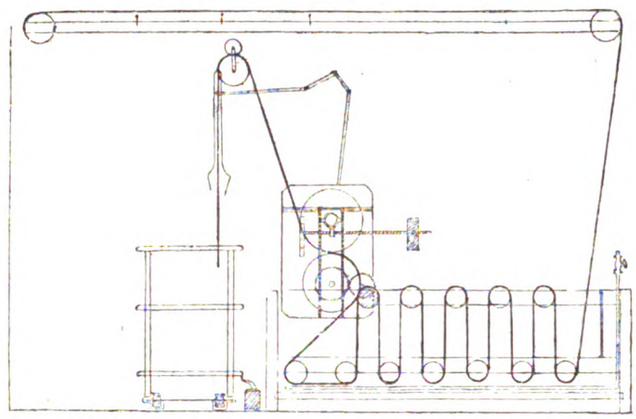
La bollitura, che è la prima operazione da farsi subire alle catene in una tintoria, conviene abbia luogo mediante una macchina speciale, sebbene si possa valersi anche delle ordinarie macchine tintorie. I vantaggi dell'impiego di macchine speciali consistono nella maggior pulizia della macchina; nel risparmio di vapore e di soda per la sua ripulitura, necessaria quando si cambiano le tinte; nell'eliminare il pericolo che i filati sottoposti insieme all'operazione di bollitura si trovino troppo serrati fra loro e infine nella miglior tensione che può ottenersi coi rulli di legno o meglio di rame dell'apparecchio esclusivamente a ciò destinato.

La fig. 1 rappresenta una di queste macchine per la bollitura, l'azione delle cui parti appare evidentemente dal disegno.

Dopo la bollitura è conveniente, nel caso di applicazione di colori chiari, eseguire una risciaquatura che può essere ommessa se trattasi di ottenere colorazioni scure, nel quale caso si può cominciare subito a mordenzare ed a tingere.

Per la tintura sono da preferire senza dubbio le cosi dette macchine da tingere a bagno unico (rappresentate con una vista laterale nella fig. 2), a quelle a bagno multiplo, fig. 3, per le ragioni seguenti: coll'impiego della macchina corrispondente alla fig. 2 rimane quasi completamente escluso il pericolo di lacerazione delle catene e di distacco dei fili, se appena il servizio è fatto con

Fig. 2.



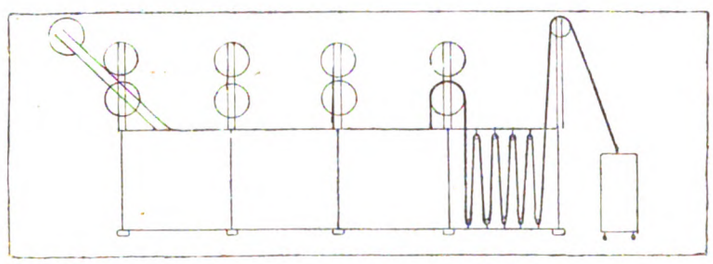


Fig. 3.

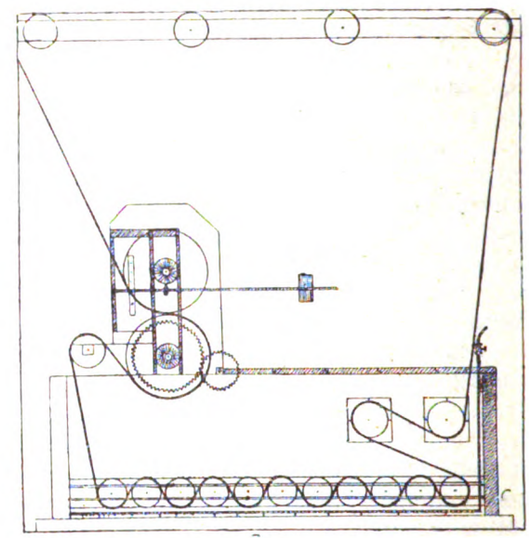


Fig. 1.

qualche attenzione, poichè nella macchina non si esercita assolutamente nessuna tensione. Invece nella macchina rappresentata nella fig. 3, ove al termine di ogni bagno si verifica una enorme tensione dal cilindro spremitore, la quale si accresce notevolmente se l'avvolgimento dell'ordito non è uniforme su tutti i cilindri, solo per caso l'operazione può effettuarsi in modo completamente regolare. Per facilitare il lavoro è commendevole il sistema di disporre tutte le macchine di seguito l'una all'altra, coi lati anteriori in linea retta.

Davanti a tutta la fronte scorrono su rotaie speciali carrelli destinati a raccogliere le catene che sono emesse dalle macchine tintorie fig. 2. Una terza guida parallela alle prime due, mediante un congegno speciale, può entro certi limiti essere spostata, imprimendole anche un movimento continuo di va e vieni in modo da ottenere la regolare ripiegatura delle catene.

Alla parte posteriore delle macchine trovasi una impalcatura destinata a ricevere i recipienti, nei quali trovasi la materia colorante nella quantità opportuna per l'introduzione delle tinture nei bagni. I recipienti sono formati da tini di legno, contenenti circa 60 litri e muniti al disotto di un robinetto che serve a regolare la ammissione della tinta nei bagni.

Ultimata la tintura, le catene vengono poi secondo il bisogno risciacquate ed asciugate o soltanto asciugate.

Applicazione agli ordili di cotone del rosso di peranitranilina e di nitrosamina. — Il rosso di paranitranilina, che non può competere col rosso turco dopo

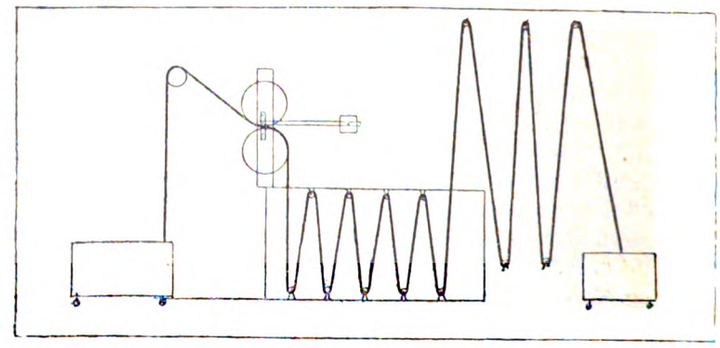


Fig. 4.

una prima lavatura, gli sta a pari quando ne ha subito parecchie. Esso è applicabile anche nel caso in cui il filo rosso debba essere tessuto col bianco, perchè, con successive lavature, scompare la parte di tinta arancio pallido ceduta al bianco. Eseguendo l'operazione con sufficiente accuratezza si può ottenere nella maggior parte dei casi

[1] *Oesterreichs Wollen-und Leinen Industrie*, luglio 1897, pag. 700.

Digitized by Google

una sufficiente uniformità di risultati, con grandissimo risparmio di spesa in confronto dell'impiego del rosso turco.

Il rosso di paranitranilina e quello di nitrosamina possono essere adoperati con eguale esito; solo nell'impiego di quest'ultimo fa d'uopo curare che non si eseguisca l'operazione su masse troppo grosse. La quantità del filato non deve superare i 200 chg. circa, perchè diversamente occorrerebbe troppo tempo per l'imbibimento col β-naftol e questo potrebbe decomporsi togliendo uniformità alla tinta. Il filato dopo subita tale prima operazione, da cui dipende in gran parte l'esito della tintura, può esser coperto per ripararlo dall'umidità, dopo di che lo si sottopone all'asciugamento, e lo si lascia riposare 10 o 12 ore, prima di svilupparlo.

È anche assai conveniente lasciarlo raffreddare per alcune ore, perchè è preferibile che il filato sia raffreddato prima della tintura. A tale scopo è raccomandabile l'applicazione, quando è possibile, della disposizione indicata nella fig. 4.

Con essa si obbliga il filato a scorrere sopra cilindri, alcuni dei quali posti in alto sotto il tetto ed altri in basso, e si ottiene prima della immersione nella macchina tintoria un migliore asciugamento.

In tal modo si può con risparmio di spesa e vantaggio della concentrazione del liscivio lavorare con bagni più corti.

Si fa passare il filato greggio e senza preventiva bollitura in un bagno di circa 120 litri contenente per ciascun litro:

15 gr. β-naftol
15 » liscivio di soda a 38° Bè
50 » olio di rosso turco.

All'eventuale successivo bisogno devesi provvedere con acqua calda e con un litro di liquido avente la composizione suindicata per ogni chilogrammo e mezzo di filato, assegnando una conveniente pressione ai cilindri spremitori, in modo da conservare costante il livello originario del liscivio. È anche assai adatta per ottenere buoni risultati la disposizione di due travi trasversali sopra la macchina per portare un tino, munito di robinetto di legno, col quale si preleva ad intervalli la quantità occorrente, previamente segnata, lasciandola defluire dal robinetto.

Quando l'intera partita sottoposta all'operazione è passata nel bagno, la si fa asciugare sopra un cilindro non troppo caldo, e poi la si sottopone al bagno di nitrosamina.

Questo deve contenere per ogni litro:

80 gr. nitrosamina
40 » acido cloridrico
45 » acetato di soda cristallizzato,

il liquido, che vien mano mano a mancare, è sostituito da acqua fredda.

Per la preparazione di questa tintura si agita dapprima la nitrosamina occorrente con $^2/_3$ circa della quantità totale di acqua; si introduce poi l'acido cloridrico e si lascia riposare, finchè la mescolanza abbia assunto una colorazione di terra bruciata, ciò che richiede da 15 a 20 minuti. Nel frattempo si scioglie l'acetato di soda nella restante terza parte di acqua e lo si immette nel bagno lasciandolo poi in quiete.

Anche in questo caso si usano bagni da 120 litri, e si impiega un litro del liquido tintorio composto come sopra, per ogni 3 libbre di filato, che deve passare nel bagno una sol volta e poi essere risciacquato con acqua fredda a forte corrente e poi asciugato.

Macchine a gas, ad aria, ecc.

DEI MOTORI A GAS E A PETROLIO ALLE ESPOSIZIONI DI GINEVRA E BERLINO (1896)

PER E. MEYER.

(Continuazione e fine, vedi pag. 308, 347, 363 371, 406, 426 e 457).

(Vedi tavola a pagina 476-477).

Motori a petrolio, modello K, della Dresdner Gas-motorenfabrik, vorm. Moritz Hille, di Dresda. — Le figure 84 al 92 rappresentano i due motori verticali a petrolio, modello K, della forza di 4 e 16 cavalli, costruiti da questa ditta, e essenzialmente diversi dalle altre macchine analoghe per il modo d'adduzione del petrolio e dell'aria, e, per conseguenza, anche per il modo di vaporizzazione.

La valvola d'aria automatica *a* (con cuscino d'aria) cui l'aria viene condotta attraverso un sostegno laterale con valvola di strozzatura, è disposta sulla cuffia del cilindro, in corrispondenza del suo asse. Il petrolio viene aspirato con assai poca aria, attraverso all'iniettore *b*, nello spazio vuoto *c*, formato con pareti di ghisa, il quale è destinato a un tempo a funzionare come vaporizzatore e come tubo incandescente, e viene fortemente riscaldato mediante una lampada d'accensione. — Il vapore di petrolio che proviene dal vaporizzatore giunge quindi dapprima nel cilindro insieme alla parte maggiore dell'aria occorrente alla combustione: la quantità di aria, che giunge nel vaporizzatore durante la compressione, basta soltanto per dar luogo, a tempo opportuno, all'accensione entro le pareti arroventate. L'iniettore del petrolio è indicato nelle fig. 91 e 92, e ad esso il liquido combustibile arriva da un serbatoio in posizione elevata.

Per regolare la quantità di petrolio che vi affluisce, è applicata una vite *Z*; un piccolo volume d'aria entra nel petrolio attraverso uno strettissimo canale, e la miscela passa nel vaporizzatore per mezzo della valvola automatica polverizzatrice *d*.

In questo, come in alcuni altri motori, è applicata una pompa d'olio; essa vi adempie però solo la mansione di spingere nel serbatoio elevato anzidetto il petrolio che occorre nel cilindro, in modo da mantenere costante il livello, e quella di introdurre in una camera d'aria il petrolio destinato ad alimentare la fiamma d'accensione, per modo che sotto la pressione opportuna risulti assicurata l'alimentazione della fiamma. A tale intento la pompa *e* preleva il petrolio dal serbatoio principale *f* e lo spinge nella camera d'aria *g*, la cui pressione può essere letta sul manometro *h*. Per effetto di questa pressione il petrolio viene spinto verso l'alto nel tubo centrale *i*, munito per disotto di fori radiali, ed esce da *k* per raggiungere la fiamma d'accensione. La quantità di petrolio così pompata oltrepassa però quella richiesta dalla fiamma di accensione (e anche dal motore); la parte eccedente preme la valvola *l* per di sotto e raggiunge il serbatoio aperto *m*. Da questo defluisce all'iniettore di petrolio, attraverso *n*, la quantità di petrolio occorrente alla alimentazione del motore, mentre il residuo, che ancora rimane, ritorna al serbatoio principale per mezzo del condotto superiore *o*. Il livello del petrolio si dispone quindi sempre all'altezza dell'apertura dello sfioratore.

La pompa è messa in azione dall'albero distributore per mezzo di una funicella di cuoio e delle puleggine *p* e *q*, e può essere azionata anche prima della messa in marcia, mediante il manubrio applicato alla puleggina *q*.

La valvola di scarico riceve il movimento dall'albero distributore *s*, che è parallelo all'albero a gomito, trovasi alla medesima altezza, ed è mosso da un paio di ruote dentate. La leva della valvola di scarico, la cui rotella è sollevata dal bocciuolo dello scarico, ruota attorno ad un perno *u*; questa leva ha un'impugnatura, mediante la quale può venire alquanto spostata durante la messa in moto, per modo che la rotella possa essere fatta funzionare anche dal solito bocciuolo della compressione. La sua estremità libera agisce mediante l'asta intermediaria *v* sullo stelo della valvola di scarico. Durante la regolazione la valvola di scarico rimane aperta, per ciò, quando la velocità è eccessiva, il regolatore centrifugo, posto sopra l'albero a gomito, preme, coll'intermezzo dell'asta *w*, la leva

Digitized by Google

MOTORI A GAS

ALLE ESPOSIZIONI DI GI

(Vedi articolo

Fig. 84.

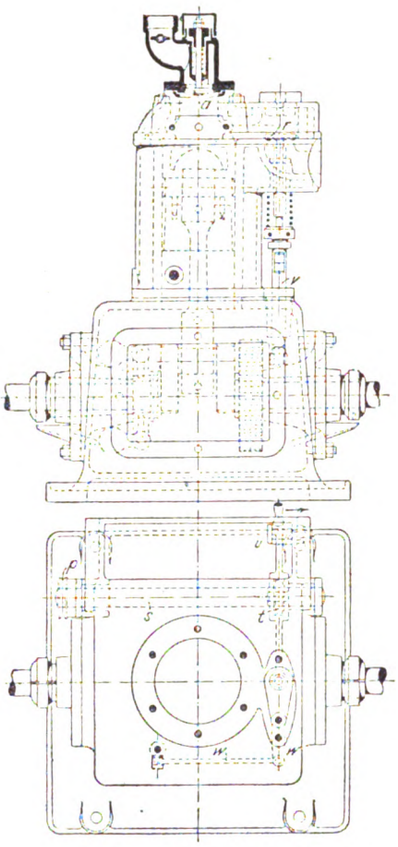


Fig. 85.

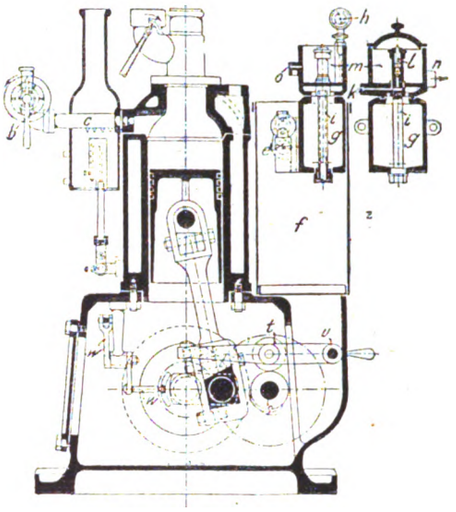


Fig. 86

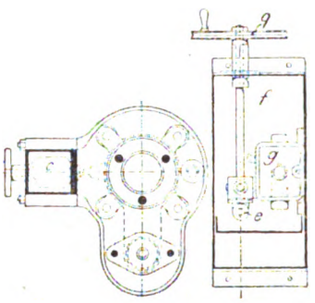


Fig. 87.

Fig. 88.

Fig. 89.

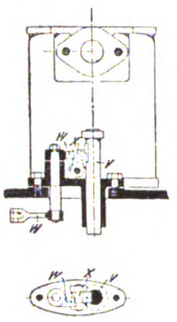


Fig. 90.

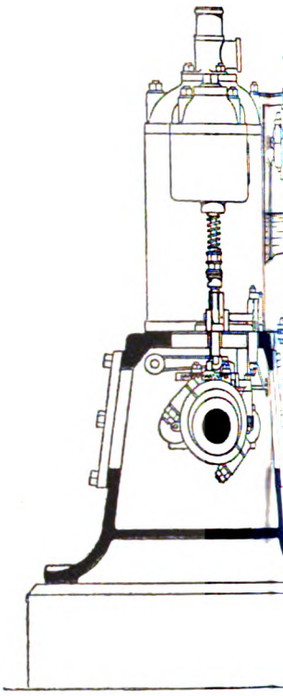


Fig. 93.

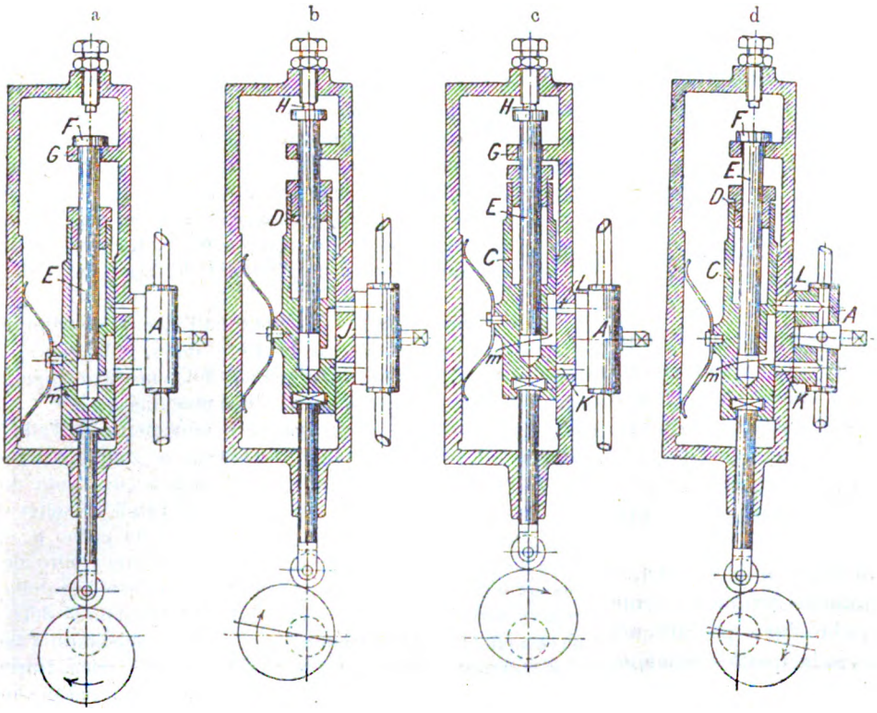


Fig. 99.

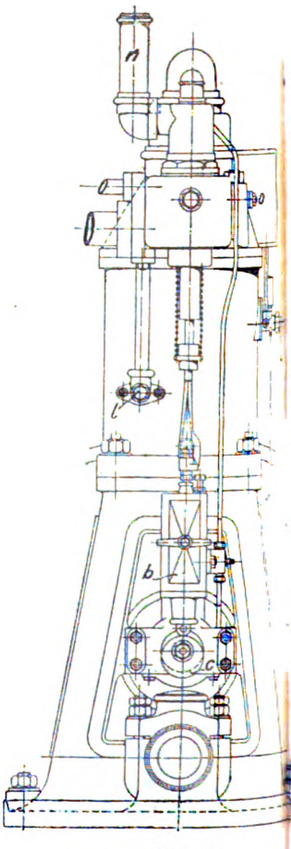


Fig. 97.

Digitized by Google

E A PETROLIO

INEVRA E BERLINO 1896

a pag. 455).

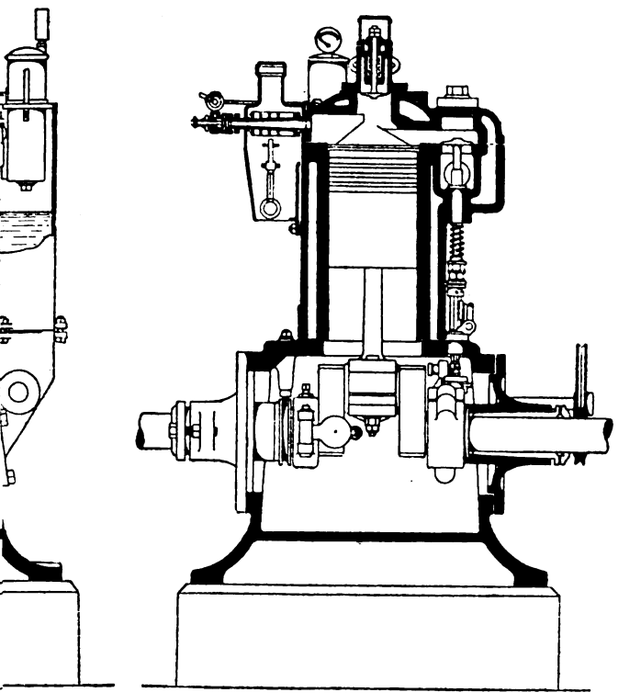


Fig. 94.

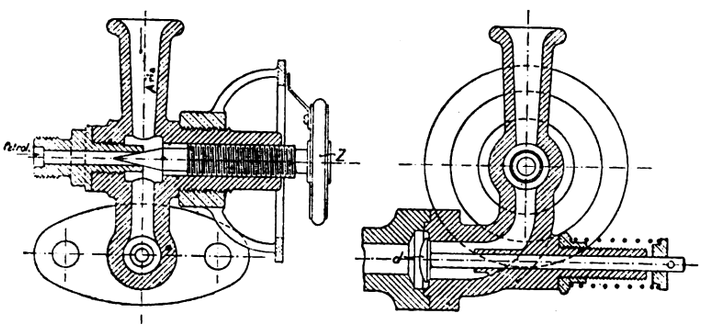


Fig. 91.

Fig. 92.

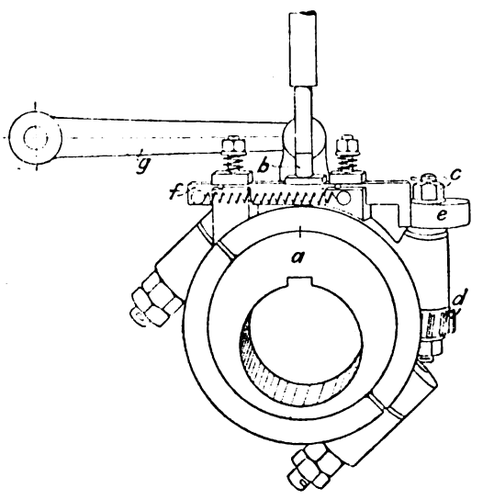


Fig. 95.

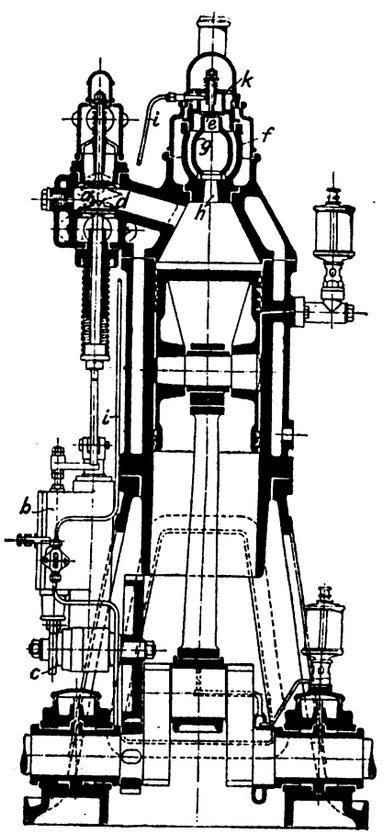


Fig. 98.

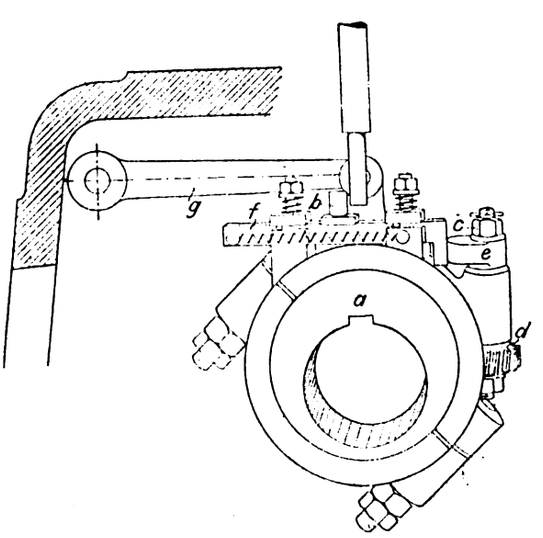


Fig. 96.

Digitized by Google

d'innesto *x* contro l'asta *r*, questa viene ostacolata, col mezzo della lama ad essa applicata, nel suo movimento discendente.

Il complesso del cavalletto degli appoggi è da ogni parte rinchiuso come nel motore detto « Gnom ». La sua base viene riempita di olio minerale fino ad una altezza tale che la biella nel suo movimento si immerge nell'olio, che viene spruzzato verso l'alto. In questa maniera si ottiene una lubrificazione attiva dello stantuffo, dei perni delle bielle, dei sopporti delle manovelle e di tutte le parti della distribuzione, con un grande risparmio di olio.

Motori a petrolio della Motorenfabrik Oberursel W. Leck e Co., presso Francoforte s/M. — Il motore a petrolio Gnom della Motorenfabrik Oberursel era esposto tanto a Berlino che a Ginevra; a quest'ultima mostra figuravano alcuni motori e due locomobili di Fritz Marti di Winterthur, e alla prima eravi una macchina di 12 cavalli applicata dalla stessa ditta costruttrice per la produzione di forza motrice.

Le figure 93 e 94 rappresentano una sezione ed una vista del motore, abbastanza intelligibile anche senza dettagliate spiegazioni. Di essenzialmente diverso in confronto dei motori precedentemente esaminati, havvi il comando affatto originale della valvola di scarico, corrispondente alle figure 95 e 96. L'eccentrico *a*, che muove questa valvola, è montato direttamente sull'albero a gomito. — Se lo stelo *b* si trovasse sempre nella posizione indicata nella fig. 95, al disotto dell'asta della valvola di scarico, questa verrebbe sollevata una volta ad ogni giro di manovella. — Se non che un piccolo albero distributore *c* viene posto in azione per mezzo di una ruota elicoidale *d* munita di 12 denti, dal disco dell'eccentrico, sul quale sono intagliate sei filettature elicoidali corrispondenti, in maniera che esso compie un sol giro ad ogni due rotazioni dell'eccentrico. Su codesto albero distributore è montato il disco distributore ovale *e*, contro cui appoggia, per la pressione di molle, un registro mobile *f*, che a sua volta porta lo stelo *b*. Ad ogni due corse di sollevamento dell'eccentrico il disco ovale prende tale posizione che il registro e quindi lo stelo subisce il suo spostamento massimo dall'interno verso destra (fig. 95), e in tal modo viene aperta la valvola di scarico. Nella corsa intermedia, al contrario, il disco ovale spinge verso sinistra il registro collo stelo, e questo non viene allora più a corrispondere al gambo della valvola di scarico. La rotazione dell'eccentrico è impedita dal suo impegno colla leva *g*.

Il motore di 12 cavalli, esposto a Berlino, presentava una disposizione che non figura nei disegni, avente lo scopo di premere sulla sua sede la valvola automatica dell'aria, durante la corsa di scarico (e quella di compressione), in modo da poter impiegare una molla anche debole. Questo congegno corrisponde a quello del motore Bachtold e C., già descritto, nel quale sotto un piatto situato al disotto dello stelo della valvola, si impegna l'estremità libera di una leva ad angolo, mossa da un altro eccentrico montato sull'albero a gomito.

Motori a gas e a petrolio della I. Weber e Co. Maschinenfabrik und Giesserei, ad Uster (Zurigo). — A Ginevra erano esposti da questa ditta tre motori a petrolio della forza di 1 1/2, 3 e 7 cavalli, un motore a gas di 3 cavalli, e una locomobile a petrolio pure da tre cavalli con sega a nastro.

Questi motori sono verticali, con albero motore sottoposto e differiscono poco da altri tipi già noti. Solo è da notare che una delle pompe da petrolio è destinata a spingere il petrolio stesso nei cilindri nelle precise quantità richieste, e che perciò non occorre l'applicazione di una vite regolatrice dell'afflusso del petrolio presso l'iniettore, e invece è necessaria una valvola automatica di polverizzazione, per intercettare la condotta premente della pompa dall'interno dei cilindri.

Motori a petrolio di Ludwig Waibel a Ludwigshofen sul Reno. — Questo motore, esposto nella sezione coloniale a Berlino, è uno dei più interessanti ed ha il pregio di funzionare in modo sicuro, a vuoto, senza fiamma d'accensione.

Esso è rappresentato dalle figure 97 e 98: le valvole sono tutte situate sulla testa del cilindro, la quale appoggia con superficie circolare a tenuta ermetica sopra il cilindro disposto perpendicolarmente all'albero a gomito.

La distribuzione è avvitata ad un ritto dell'intelaiatura, e non è tuttavia ad esso legata, ma forma un insieme indipendente, il che è utile per la montatura. La valvola di scarico *a* e la pompa del petrolio *b* sono messe in azione dal piccolo albero distributore a bocciuoli *c*, mosso da ruote dentate; la valvola d'aria *d* e quella di polverizzazione *e* si aprono automaticamente durante la corsa di aspirazione.

La parte più importante per la vaporizzazione e l'accensione è la camera *f*, situata al disotto della valvola di polverizzazione, con la palla *g*, contro la quale deve aver luogo l'accensione. Il canale *h* conduce dalla camera vuota a quella propriamente destinata alla compressione in modo che non vi può penetrare l'aria che accede alla macchina da *d*, durante la corsa di aspirazione. La camera *f* è circondata da un inviluppo di ghisa per impedirne il raffreddamento.

Durante la corsa di aspirazione, il petrolio viene spinto dalla pompa sulla valvola di polverizzazione attraverso la condotta *i* e attraverso i fori *k* vi si lascia pervenire una piccola quantità d'aria. Quando la valvola di polverizzazione è aperta, essa si dispone sulla palla d'accensione e ne chiude l'apertura superiore: la miscela del petrolio con poca aria è quindi costretta a passare attraverso l'intervallo compreso fra la palla d'accensione e le pareti della camera, contro le quali, specialmente essendovi il petrolio spinto dalla forza centrifuga, si verifica la vaporizzazione. In questo modo le pareti vengono raffreddate a tal punto da non lasciare più temere il pericolo di scoppio per effetto delle tensioni dovute a calore eccessivo.

Una parte del petrolio entra per mezzo del canale *h* nello spazio inferiore destinato alla compressione, e vi si mescola coll'aria: solo però sono impossibili le accensioni contro le pareti raffreddate di questa camera. — Dapprima, durante la compressione, il vapore di petrolio entra con una quantità di aria sufficiente per la combustione nello spazio interno della palla d'accensione, attraverso il canale *h*, e vi si accende senza fallo e all'istante opportuno. La fiamma si comunica allora allo spazio inferiore. Il costruttore è d'avviso che quando è già terminata la combustione nello spazio superiore, si sprigioni dal basso ancora una fiammella che contribuisce efficacemente al riscaldamento della palla d'accensione.

Essendo questa palla introdotta nella camera *f* senza essere ad essa collegata, può immagazzinare molto calore, e può riscaldarsi in qualsiasi modo, senza pericolo che si producano scoppi. Durante il lavoro a pieno carico essa viene fortemente arroventata. Se la pompa è disposta in maniera da iniettare petrolio nella macchina, subito dopo il principio della corsa di aspirazione e continuamente fino al suo termine, si può anche con una assai piccola quantità di petrolio, che riempie solo lo spazio superiore, ottenere ancora l'accensione. Si può allora, secondo le asserzioni di Waibel, relative ad un motore da 5 cavalli, ottenere la regolazione anche nella corsa a vuoto per mezzo della quantità di petrolio iniettato senza interruttore.

Il consumo di petrolio sarebbe:

per	5	4	2	cavalli effettivi
di	0,35	0,40	0,43	chilogrammi per ogni cavallo-ora: col funzionamento a vuoto di 0,50 chilogrammi all'ora.

Risulta però che col debolissimo carico nel funzionamento a vuoto la palla d'accensione non rimane abbastanza calda.

Se tuttavia si effettua la regolazione colla esclusione della carica, colla quale dopo parecchi colpi mancati si ripete sempre almeno una assai violenta esplosione con abbondante sviluppo di calore, allora la palla rimane abbastanza calda, per produrre l'accensione sicura anche nel funzionamento a vuoto senza bisogno di riscaldamento esterno. Il motore in azione a Berlino aveva sempre una carica assai debole e funzionava senza fiamma di accensione; si provò a toglierne la palla, svitando dalla sua sede la valvola di polverizzazione dopo un periodo di debole carica, e poi si rimisero tutti gli organi al loro posto. Malgrado l'interruzione durata 10 minuti, il motore riprese il suo andamento senza fiamma di accensione esterna.

Se, durante la regolazione, si tiene completamente chiusa la valvola di scarico, occorre che siano nuovamente compressi i residui della combustione che esercitavano, alla fine del periodo dell'espansione, una pressione di circa 3 chilogrammi per centimetro quadrato; ne seguono temperature e pressioni assai elevate. Il lavoro così impiegato non vien più riguada-

Digitized by Google

gnato nella susseguente fase di espansione. I gas caldi, per effetto della forte pressione, sono spinti fra gli anelli dello stantuffo e bruciano l'olio di lubrificazione, e non verificandosi nessuna fase di aspirazione, nella quale quest'olio possa facilmente penetrare nell'interno degli anelli, lo stantuffo può facilmente consumarsi.

Allo scopo di evitare tale inconveniente ed impedire tuttavia un raffreddamento dall'esterno durante la regolazione, una parte dei gas viene lasciata sfuggire al termine della corsa di espansione, poichè lo stantuffo, poco prima di giungere nella sua posizione estrema, lascia libero il canale *l*, che sbocca nel tubo di scarico, e attraverso questo canale può uscire una parte dei gas caldi, quando sia chiusa la valvola di scarico, senza che essi vengano nuovamente aspirati nel cilindro. Per l'esercizio normale poi tale apertura dello scarico non produce danno.

Le figure 99 *a–d* rappresentano una sezione verticale attraverso la pompa d'olio nelle sue quattro posizioni principali. Il cilindro della pompa *C* serve ad un tempo come registro di distribuzione per il canale d'aspirazione *K* e per il canale di compressione *L*. Il collegamento fra gli interni dei cilindri e lo specchio del registro è ottenuto mediante la cavità *m*. La fig. 99 *a* indica la posizione della pompa al termine della sua corsa di aspirazione. Lo stantuffo della pompa *E* che alla sua estremità superiore è munito del ritegno *F*, è tenuto sollevato, il cilindro è riempito di petrolio ed *m* trovasi ancora in comunicazione col canale d'aspirazione.

Col successivo ruotare del disco dell'eccentrico che agisce sulla distribuzione della pompa, il cilindro si alza, *m* viene in comunicazione col canale di pressione, mentre lo stantuffo, per effetto dell'attrito è trattenuto nella sua posizione rispetto al centro fino a che il ritegno *F* non urti nella vite di adattamento *H* (fig. 99 *b*).

A partire da questo punto lo stantuffo si muove in senso contrario del cilindro, scendendo mentre questo sale, e preme il petrolio nella condotta di pressione, finchè non sia raggiunta la posizione segnata nella fig. 99 *c*. Allora il cilindro comincia a spostarsi verso il basso, mentre lo stantuffo in conseguenza dell'attrito di strisciamento rimane in riposo ed *m* vien messo in comunicazione col canale di aspirazione. A poco a poco però il ritegno *F* urta contro l'arresto *G* (fig. 99 *d*), lo stantuffo si ferma, e il cilindro continua a scendere, in modo che prosegue l'aspirazione del petrolio finchè non sia di nuovo raggiunta la posizione indicata nella fig. 99 *a*.

Spostando la vite di adattamento *H*, si può anticipare o posticipare il movimento di pressione dello stantuffo e quindi modificarne la corsa. In ogni caso il moto di compressione cessa sempre nello stesso tempo, in modo che a fin di corsa una stessa quantità di petrolio raggiunge la camera di compressione superiore che è quindi sempre egualmente caricata.

Il regolatore a volano, non indicato nelle figure, è coperto da una grande ruota dentata. La lubrificazione accurata dei pezzi in movimento si può desumere anche dal disegno. Alla messa in marcia serve il tubo di incandescenza in *o* e i gas di scarico della sua fiamma di accensione sfuggono dal camino.

Altri motori di cui si ignorano i particolari interni, erano esposti a Berlino dalla Maschinen-und Wagenfabrik von Geb. Dipp, parte a gas e parte a petrolio, i primi analoghi a quelli di Otto, i secondi di forma esterna simile a quella dei motori Capitaine.

La teoria dei motori a gas non è ancora in grado di determinare preventivamente le dimensioni del cilindro dei motori per una determinata forza, in base alle leggi generali della fisica e della chimica. Due diverse macchine possono avere corse cui corrisponda un identico volume al secondo (anche con egual consumo di combustibile), e tuttavia esser capaci di un lavoro affatto diverso quando lavorano a carico massimo; poichè la forza con un dato volume di corsa al secondo non dipende solo dal grado di compressione, ma anche essenzialmente dal rapporto di mescolanza, che può variare, per esempio, colla posizione del tubo incandescente, colle forme del canale dell'esplosione e della camera di compressione, col sistema di strozzatura della miscela, col suo riscaldamento lungo le pareti che deve lambire, ecc. Finora non è stato possibile determinare dei coefficienti sperimentali, neanche soltanto approssimativi, che tenessero conto di tali influenze. Per conseguenza nel progettare una nuova macchina a gas occorre regolarsi secondo la forza e le dimensioni principali dei motori già costruiti e di tipo analogo.

Per paragonare diversi motori in relazione alle loro dimensioni e alla forza nominale, per la quale vengono venduti, riesce di gran valore la determinazione della pressione media nominale p_m in chg. per cmq. che si ottiene dalla formola:

$$75\,N_n = \frac{p_m f \cdot s \frac{n}{2}}{60}$$

nella quale f indica la superficie dello stantuffo in cmq., s la corsa dello stantuffo in metri, n il numero dei giri di manovella al minuto e N_n la forza nominale della macchina in cavalli. Questa pressione p_m vien dedotta dalla pressione media indicata p_i, calcolata colla precedente formola, se al posto di N_n si introduce la forza massima indicata dalla macchina N_i.

Onde giudicare del valore di p_m occorre tener conto di quanto segue:

1.° Se in tutti i motori sperimentati risultasse egualmente buono l'effetto utile, se essi fossero venduti per una forza nominale, che stesse nel medesimo rapporto colla forza massima constatata al freno, il rapporto $\frac{N_n}{N_i}$ sarebbe lo stesso per tutti i motori;

DITTE	Motori a gas, a petrolio od a benzina orizzontali o verticali	Diametro del cilindro mm.	Corsa mm.	Giri al minuto	Forza nominale N_n cavalli	Massima forza al freno N_e cavalli	Superficie f di stantuffo cmq.	Volume fs di una corsa litri	fsn	p_m chg. cmq.	p_e chg cmq.
Dresd. Gasm. Fabrik	motore a gas oriz.	120	230	180	1	1,9	113	2,60	468	1,92	3,66
»	» a benzina »	140	280	180	2	3,2	154	4,31	777	2,32	3,71
»	» a petrol. oriz.	135	230	260	3	4,0	143	3,29	856	3,15	4,21
Bossard	» » vert.	160	260	280	3		201	5,23	1467	1,84	—
Dresd. Gasm. Fabrik	» » oriz.	150	260	260	4	5,1	177	4,59	1293	3,02	3,85
»	» » »	155	260	250	4	5,4	189	4,91	1228	2,94	3,96
»	» » »	190	190	250	4	7,3	284	5,39	1346	2,60	4,88
»	» » vert.	190	190	280	4	5,4	284	5,39	1510	2,39	3,72
Borsig	» a gas oriz.	160	260	260	4	—	201	5,23	1362	2,64	
Bossard	» a petrol. »	185	335	240	5	—	259	8,74	2099	2,15	—
Dresd Gasm. Fabrik	» » »	200	400	200	8	11,4	314	12,56	2512	2,87	4,08
»	» » »	200	400	240	8	13,1	314	12,56	3015	2,38	3,92
»	» » »	240	400	180	12	15,0	452	18,08	3256	2,32	4,14
Bächthold	» » vert.	240	400	200	12	—	452	18,08	3619	2,98	—
Berlin Anc. Masch. A. G.	» a gas oriz.	270	400	200	16	22,3	573	22,92	4584	3,14	4,37
Dresd. Gasm. Fabrik	» a petrol. vert	310	300	180	16	21,8	955	22,65	4080	3,53	4,80
Saurers Söhne	» » oriz.	425	400	160	30	—	1419	56,8	9080	2,97	—
Martini	» » »	400	600	150	30	—	1257	75,4	11310	2,38	—
Schweiz. Sok. Manh. Fabrik	» a gas »	400	700	150	50	—	1257	88,0	13200	3,41	—
Berlin Anh. Manh. A. G.	» » »	420	700	158	60	75,8	1385	96,9	15320	3,53	4,45

Digitized by Google

2.° se tutti i motori a quattro fasi presentassero lo stesso grado di ammissione, lo stesso rapporto di miscela per la carica fresca, lo stesso grado di compressione e infine la stessa perdita di calore nell'acqua di raffreddamento e per irradiazione, il valore di p_i risulterebbe quasi identico per tutti. Questa condizione si verificherà sempre maggiormente, quanto più progredirà la costruzione dei motori a gas, poichè da una parte si tenderà a rendere p_i quanto maggiore è possibile, e dall'altra, per tutti i motori, si andranno determinando confini naturali identici per ogni tipo col semplificarsi dei congegni.

Quando siano soddisfatte le premesse esposte, N. 1 e 2, p_m risulterà lo stesso per tutti i motori. In realtà p_m è molto variabile. Troppo grandi diminuzioni rispetto al valore medio rivelano che nelle macchine considerate anche p_i è piccolo e probabilmente è piccola l'utilizzazione del calore. Grandi aumenti sul valore medio rivelano un elevato valore di p_i. Al contrario p_m risulterà tanto più piccola quanto più grande è la forza della macchina constatata al freno rispetto alla sua forza nominale, e reciprocamente, e di ciò devesi tener conto per giudicare della tabella a pag. 459, nella quale sono calcolati anche i valori di p_e per quei motori di cui era nota la forza massima N_e constatata al freno. Questo valore si ottiene dalla formola:

$$75\,N_e = \frac{p_e\, f\, s\, \frac{n}{2}}{60};$$

essendo $p_e = \eta_i\, p_i$, in cui η_i corrisponde al rendimento organico del motore, per cui si può determinare con grande approssimazione anche p_i.

Acqua potabile.

INTORNO ALL'IMMAGAZZINAMENTO E FILTRAZIONE DELLE ACQUE POTABILI. [1]

Le ricerche di Percy Frankland sul servizio dell'acqua potabile delle Società londinesi, hanno provato che tanto la sedimentazione come la filtrazione attraverso la sabbia, permettono di ridurre, in misura notevolissima, il numero dei microbi contenuti nelle acque.

In un caso, mediante il riposo, il numero si è ridotto da 1437 per centimetro cubo a 177, e nell'altro da 677 a 183. La filtrazione completa poi tanto efficacemente la purificazione per modo che al massimo non si rinviene oltre 1 % dei microbi preesistenti.

Egualmente interessanti sono i risultati delle esperienze eseguite per determinare l'influenza che esercita il grado di finezza della sabbia, che qui riassumiamo:

Compagnie londinesi per la provvista d'acqua	spessore dello strato di sabbia	% di sabbia con diametro minore di 4 mm.	% dei microbi trattenuti
Acqua del Tamigi:			
Chelsea	m. 1,20	26,1	94
W. Middlesez	» 0,825	78,19	97,5
Grand Junction	» 0,675	28,70	91,1
Acqua della Lea:			
New River	m. 0,54	60,26	97,8
East London	» 0,60	33,12	96,9

Come si vede, lo spessore dello strato di sabbia ha importanza minore di quello che potevasi supporre, finchè il deflusso dell'acqua rimane entro certi limiti, cioè di 15.290 a 22.340 mc. per ettaro e per 24 ore. A questo riguardo gli studî della Commissione d'igiene dello Stato di Massachussets hanno condotto a ritenere che ad eguali condizioni le variazioni di deflusso comprese fra 5625 e 33.750 mc. per ettaro e per 24 ore non hanno alcun effetto sulla purezza batteriologica dell'acqua, giacchè entro codesti limiti i filtri hanno trattenuto 99 % dei microbi contenuti nell'acqua.

Come si vede, prendendo per base i risultati di Londra, occorre una superficie filtrante di 4,5 a 6,6 ettari per ogni 100.000 mc. d'acqua da filtrare e da ciò si comprende come le compagnie costituitesi per la provvista dell'acqua potabile preferiscono, in generale, di valersi dei pozzi, piuttosto che dei fiumi, non essendo ovunque facile, in prossimità delle grandi città, di trovare uno spazio libero che permetta di organizzare la depurazione, la quale obbliga a spese considerevoli di impianto e di esercizio.

Assegnando uno spessore non troppo limitato allo strato di sabbia, non si può disconoscere che si raggiunge il vantaggio di poter far variare il deflusso dell'acqua. Raschiando la superficie del filtro si riscontra immediatamente che nell'acqua filtrata il numero dei batteri aumenta e in proporzione maggiore nei filtri con debole strato di sabbia, rispetto a quelli di grosso spessore, assai più quando la sabbia è grossa, rispetto a quella fina, e quando il deflusso è grande. Ne consegue che lo spessore che si deve assegnare vuole essere determinato in ogni singolo caso o secondo le esigenze del consumo.

Dalle osservazioni fatte sembra che alla superficie dei filtri la sabbia non sia in grado di formare una rete tenuissima e impermeabile ai microorganismi se non col concorso dei materiali che l'acqua stessa depone. Infatti, nel primo periodo di funzionamento non trattiene che gli elementi di dimensione relativamente grandi, e non è che dopo un certo tempo che diventa realmente attiva ed in grado di trattenere gli esseri infinitamente piccoli.

L'uso continuato del filtro rende dapprima impermeabile lo strato superiore, ed è a questo punto che si rende necessario togliere la sabbia inquinata per riprendere il funzionamento.

Siccome la sedimentazione ottenuta col riposo fa diminuire la quantità delle materie trattenute in sospensione ed elimina una delle cause della ostruzione rapida dei filtri, così per assicurare il funzionamento dei filtri per un periodo di tempo più lungo, dai tecnici si giudica vantaggioso l'accoppiare codesti due metodi, laddove si tratta di impianti di qualche entità.

g.

[1] *Revue Industrielle*, 1897, pag. 257.

Enologia.

INTORNO ALLA SOLUBILITÀ DELLA ENOCIANINA ED ALLA STERILIZZAZIONE DEI MOSTI

DI A. ROSENSTIEHL. [1]

È noto, che la materia colorante rossa dell'uva è contenuta nella pellicola che riveste il chicco e che il sugo della maggior parte delle varietà è incoloro. Si ammette poi che la soluzione nel vino avviene per opera dell'alcool durante la fermentazione.

L'autore ha trovato che se si schiaccia dell'uva nera e si scalda a bagnomaria a 45°-70°, sotto l'influenza del calore il mosto si colora in rosso senza l'intervento dell'alcool. La rapidità della soluzione varia colla temperatura; a 45°-50° C. occorrono 10 a 24 ore, mentre a 70° ne bastano 5, però a questa temperatura avviene già una parziale alterazione dell'enocianina

Analogo comportamento presentano altri frutti con inviluppo rosso, come le fragole, le ciliegie, le prugne, le pesche, le albicocche, che non sono colorate che nei punti esposti al sole.

Codeste materie coloranti sono assai facilmente alterabili

[1] *Monitour Industriel*, 1897, pag. 105.

Digitized by Google

non solo dal calore, ma anche dal contatto dei metalli poco attaccabili dagli acidi, come lo stagno, il bronzo e l'ottone. Il rame sembra il metallo che esercita azione meno decolorante, ma l'agente più temibile è l'aria, la quale rende insolubile la materia colorante anche in presenza di alcool. Scaldando l'uva nera parecchie volte a 50° C. entro bottiglia ed in seguito ammostandola per farla fermentare si constata che il vino rimane incoloro perchè la materia colorante si è resa insolubile.

L'esclusione dell'aria è dunque indispensabile per la conservazione della materia colorante rossa dell'uva e delle frutta, ed allorchè si realizza questa condizione si ha altresì il vantaggio di conservare il gusto aggradevole dell'uva fresca, mentre se interviene l'aria ed il calore si altera il profumo ed in alcuni casi il vino assume sapore disgustoso di cotto.

Codesta osservazione permette di applicare il metodo di Tyndall per sterilizzare i mosti, scaldandoli, cioè, parecchie volte a 45°-50° C. fuori del contatto dell'aria. Sotto l'influenza degli acidi contenuti nel mosto, e delle variazioni di temperatura, i fermenti sono soppressi ed i germi delle muffe e dei batteri che sopravvivono non possono tornare nocivi. Ove si saturi il mosto di acido carbonico per escludere l'aria e lo si scaldi per almeno tre volte a 50° C., si giunge a conservarlo senza alcuna alterazione, non solo in bottiglie, ma anche in fusti ordinari.

L'autore ha sterilizzato dei mosti entro bordolesi della capacità di 225 litri ed entro botti di 500 litri, conservandoli per quattro a sei settimane.

Aprendo i fusti la superficie del liquido non si mostrò coperta da alcun velo e, secondo i buongustai, il mosto presentava il sapore dell'uva fresca.

I fatti esposti mostrano la possibilità di preparare dei mosti d'uva dotati d'una bella colorazione rossa, più ricca di quella che si ha col metodo ordinario, e di poterli conservare senza che entrino in fermentazione.

Valendosi dello spediente sopra riferito, Rosenstiehl ha ottenuti risultati assai incoraggianti e crede che studiando l'adattamento delle razze del lievito alle uve dei diversi vitigni e ricorrendo alla selezione dei cerevisia entro gli stessi mosti sterilizzati dai quali derivano, piuttosto che entro liquidi artificiali di coltura, i vantaggi saranno ancor più rilevanti.

Alcuni anni or sono vi fu chi sperimentò in grande la fermentazione entro recipienti chiusi e sotto leggera pressione per escludere l'intervento dell'aria. Il vino riuscì infatti assai più ricco di colore, ma si trovò che era soggetto ad intorbidarsi notevolmente tutte le volte che per il travaso o per il trasporto giungeva in contatto coll'aria. Volendo applicare lo spediente indicato dall'autore non si dovrà dimenticare che laddove non si sottrae l'acido carbonico a mano a mano che si ingenera, la fermentazione si rallenta e difficilmente si fa completa.

Quanto alla sterilizzazione dei mosti, presenta interesse laddove si vogliono selezionare i fermenti, ma non crediamo potrà trovare larga applicazione perchè richiede la trasformazione completa del materiale ora esistente.

g.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

PREPARAZIONE INDUSTRIALE DELL'OSSIGENO E DELL'AZOTO

DI ETARD. [1]

L'autore ha verificato che le soluzioni concentrate di permanganato di potassa sotto l'azione degli alcali bollenti si scindono in manganato, acqua e ossigeno, secondo l'aquazione:

$$2\,Mn\,O_4\,K + 2\,KOH = 2\,Mn\,O_4\,K_2 + H_2\,O + O$$

Lo sviluppo di ossigeno avviene a 125°, ma ciò che costituisce la novità della invenzione è il fatto fino ad ora sconosciuto, che tale reazione si può invertire e valersene così per la preparazione dell'accennato gas.

Basta, infatti, che dopo lo sviluppo dell'ossigeno si faccia raffreddare di qualche poco la soluzione, oppure si aumenti la pressione, perchè avvenga il riassorbimento dell'ossigeno dell'aria e si formi nuovamente il permanganato di potassa:

$$2\,Mn\,O_4\,K_2 + H_2\,O + O = 2\,Mn\,O_4\,K + 2\,KOH.$$

Poichè il manganato di potassa ha la proprietà di assorbire l'ossigeno tanto a freddo come a caldo, sotto la pressione ordinaria, o sotto pressione variabile, per convertirsi in permanganato, così si ha modo di ottenere a volontà la separazione dell'azoto dall'ossigeno e di raccogliere separatamente questi gas traendoli dall'aria. Da ciò si comprende il proposito dell'autore di utilizzare il ciclo delle reazioni accennate per produrre industrialmente l'ossigeno, che è il gas di maggior valore.

L'operazione può effettuarsi entro recipienti metallici od anche entro vasi fatti con materiali inattaccabili dagli alcali, ma sulle disposizioni più convenienti per la applicazione del processo descritto l'autore non ha fornito alcuna indicazione. g.

INTORNO ALLA PREPARAZIONE DEL CLORO COGLI ACIDI CLORIDRICO E NITRICO

DI G. RAUTER. [1]

Per utilizzare tutto il cloro contenuto nell'acido cloridrico sono stati fatti in questi ultimi anni molti tentativi. Mentre Deacon si è proposto di ottenere la reazione fondamentale a tutti questi processi:

$$4\,HCl + O_2 = 2\,H_2\,O + Cl_2$$

valendosi del cloruro di rame come intermediario dell'ossigeno dell'aria, altri si valgono dell'acido nitrico come agente ossidante ed in questo caso hanno luogo le seguenti reazioni:

$$\text{I}\quad 2\,HNO_3 + 6\,HCl = 2\,NO\,Cl + 4\,H_2\,O + 2\,Cl_2$$
$$\text{II}\quad 2\,NO\,Cl + 2\,H_2\,SO_4 = 2\,HSO_4\,NO + 2\,HCl$$
$$\text{III}\quad 2\,HSO_4\,NO + H_2\,O = 2\,H_2\,SO_4 + N_2\,O_3$$
$$\text{IV}\quad N_2\,O_3 + H_2\,O + O_2 = 2\,HNO_3.$$

L'acido nitrico ripristinato secondo l'equazione (IV) riesce assai diluito e serve a dinitrificare l'acido solforico nitroso prodotto nella reazione (II), mentre la miscela di acido solforico e nitrico diluiti serve ad iniziare la scomposizione dell'acido cloridrico secondo l'equazione (I).

In questa prima fase l'acido solforico non agisce che come disidratante, e siccome l'acido nitrico viene impegnato nella formazione del cloruro di nitrosile, così defluisce assai diluito e con piccola porzione di composti nitrosi e parte dell'acido cloridrico sfuggito alla reazione.

Il cloro che si ottiene è accompagnato da quantità variabile di acido cloridrico, che però si elimina mediante lavaggio con acqua. La soluzione che si ottiene mescolata coll'acido solforico diluito sopra accennato e riscaldata a 130° abbandona tutto l'acido cloridrico che rientra nel ciclo delle operazioni, mentre l'acido solforico concentrato serve nuovamente per la reazione (II).

Da quanto si può dedurre dalla privativa ottenuta dall'Associazione delle fabbriche di prodotti chimici, [2] le maggiori difficoltà che si incontrano nell'applicazione di questo processo derivano dal dover riportare ancora alla voluta concentrazione un notevolissimo volume di acido solforico inquinato con composti che intaccano gli ordinari apparecchi.

La corrente di gas acido cloridrico quale si ha dai forni per la preparazione del solfato sodico non essendo abbastanza

[1] Brevetto francese, N. 263468, in data 27 gennaio 1897.

[1] *Zeitschrift fuer angewandte Chemie*, 1897. pag. 891.

[2] Patente germanica, N. 78348 e 86976.

Digitized by Google

regolare, ha obbligato la fabbrica di Rhenania a ricorrere allo spediente di provocare lo svolgimento col noto metodo che consiste nel porre a contatto dell'acido solforico concentrato colla soluzione acquosa del gas cloridrico. Per 100 parti di quest'ultimo (d = 1,16) se ne rendono necessarie 550 di acido solforico avente la densità 1,71 e da ciò si comprende come anche sotto questo riguardo torni oneroso il processo soprariferito.

Per scacciare l'acido cloridrico si ricorre all'introduzione di una corrente d'aria. Da ciò consegue che il cloro oltre ad essere umido riesce diluito.

Occorrendo disseccarlo prima di farlo assorbire dalla calce aumenta per conseguenza la quantità di acido solforico da riconcentrare, essendo obbligati a dirigere la corrente gasosa entro torre umettata con acido a 60°.

Poichè le reazioni che si compiono durante la denitrificazione dell'acido solforico nitroso sono analoghe a quelle che avvengono per lo stesso scopo, nelle camere di piombo, deve riuscire difficile evitare le relative perdite di acido nitrico.

Secondo l'autore, i progressi realizzati nella scomposizione elettrolitica dei cloruri alcalini e terrosi porranno in grado, fra non molto, di ottenere a prezzi vantaggiosi quantità tanto rilevante di cloro da rendere insostenibile la concorrenza di tutti i processi di produzione fondati sui metodi chimici. Il procedimento più in uso, che si basa sull'impiego del perossido di manganese, nonchè quello più complesso di Deacon e col sussidio dell'acido nitrico, or ora descritto, non avranno fra poco che interesse storico.

g.

Industrie ceramiche.

INTORNO ALLE VETRINE GIALLE

DI ANTONIO HASKOVEC. [1]

Le vetrine giallognole, poco o facilmente fusibili, che imitano quelle che si applicano sulla terraglia inglese, si possono ottenere da materiali di provenienza diversa, purchè la composizione molecolare sia corrispondente al seguente rapporto molecolare:

$Si\ O_2$	1,289	— 2,421;
$Al_2\ O_3$	0,05	— 0,098;
$Fe_2\ O_3$	0,082	— 0,146;
$K_2\ O$	0,04	— 0,072;
$Pb\ O$	0,826.	

Le vetrine più fusibili, o meno silicee, non abbisognano di essere fuse in precedenza, e basta di ridurle in polvere ed applicarle allo stato greggio. Se nelle materie prime si trovano composti di manganese, il colore del vetro riesce più bruno. Volendo ottenere vetrine che fondono a bassa temperatura e che tuttavia non siano soggette a colare, si ricorre all'aggiunta di ossido di stagno o di antimonio. Applicate in strato di grosso spessore volgono al bruno ed offrono un tono analogo a quello delle maioliche italiane del XVI e XVII secolo. — La composizione molecolare di tali vetrine corrisponde a:

$Si\ O_2$	1,12;	$Al_2\ O_3$	0,3;
$Sb_2\ O_3$	0,01;	$Sn\ O_2$	0,20;
$Fe_2\ O_3$	0,10;	$Pb\ O$	0,66.

g.

Arti grafiche.

INTORNO ALL'IMPIEGO DI ALCUNI SALI DI FERRO PER LE RIPRODUZIONI FOTOGRAFICHE

DI E. VALENTA. [2]

È noto che la carta ordinaria copiativa al cianuro, si ottiene con una miscela formata di 10 parti di citrato doppio di ammonio e di ferro sciolti in 40 a 50 d'acqua con aggiunta di 8 parti di prussiato rosso in eguale quantità di acqua.

Spalmando i fogli fuori della luce e facendoli essiccare prontamente si ottiene una carta che fornisce dei positivi azzurri, coi quali si possono ottenere disegni bianchi su fondo bleu. La carta ottenuta in questo modo si conserva abbastanza bene, quando si preserva dall'umidità, ma ha il difetto di non essere molto sensibile alla luce, sicchè esige una esposizione 4 a 5 volte più lunga della carta all'albumina. Per aumentare la sensibilità l'autore ha eseguite le seguenti indagini:

1.° Aggiungendo alla preparazione ordinaria 1,2 % di una soluzione al 20 %, di ossalato ferrico, la sensibilità si rende 3 a 4 volte maggiore, ma la carta si colora in verde azzurrastro. 2.° Valendosi di ossalato doppio ferrico e potassico, oppure di quello sodico od ammonico la sensibilità alla luce è espressa da 8 : 21 : 20 e l'aumento che si ottiene non è a danno della conservabilità. 3.° Valendosi della varietà verde del citrato doppio di ferro ed ammonio, si ha il massimo aumento di sensibilità alla luce ed infatti la miscela che fornì i migliori risultati dal punto di vista della celerità dell'esposizione risultò la seguente:

a) Citrato ferrico ed ammonico verde gr. 12,5
acqua . . . . . 50, cc.
b) Prussiato rosso . . . . . gr. 4,5
acqua . . . . . 50, cc.

Mescolando le due soluzioni e spalmando dei fogli si ottiene una carta che è otto volte più sensibile di quella che si ha col citrato ferrico-ammonico bruno. La conservabilità delle soluzioni, come della carta non è inferiore a quella dei preparati analoghi.

Ad ogni modo le copie che si ottengono col citrato doppio di color verde sono più nutrite e brillanti, sicchè non vi ha dubbio che quest'ultimo merita di essere preferito. g.

Notizie.

Il commercio italo-francese. — Il valore dell'importazione per consumo dall'Italia, durante e dopo il periodo del regime differenziale è stato:

1888	milioni di fr.	181,2	1892	milioni di fr.	132,4
1889	»	133,6	1893	»	151,3
1890	»	121,9	1894	»	121,6
1891	»	123,6	1895	»	114,6

In confronto del 1891, si ebbe un aumento di 88 milioni di franchi (7 %) nel 1892, e di 27,7 milioni (22 %) nel 1893; si ebbe invece una diminuzione di 2 milioni (oltre 1 ½ %) nel 1894 e di quasi 9 milioni (oltre 7 %) nel 1895. Importa però notare che amendue queste diminuzioni sono dovute alla forte riduzione nei valori unitari statistici delle merci, senza la quale l'importazione in Francia delle merci italiane negli anni 1894 e 1895 apparirebbe invece in aumento rispetto a quella del 1871, come si può giudicare dal seguente raffronto, istituito per l'anno 1895 e limitatamente ad una quantità di prodotti rappresentata nella statistica francese del 1890 da circa l'88 per cento del totale valore dell'importazione italiana in Francia.

Valore effettivo dell'importazione dei principali prodotti italliani in Francia	nel 1891 L.	99.875.737
	nel 1895 »	95.111.985
Differenza in — nel 1895 L.		4.763.752
Valore effettivo della detta importazione nel 1891 . . . . . L.		99.875.737
Valore dell'importazione nel 1895 supposti applicati i prezzi unitari del 1891 . . . . . »		108.451.581
Differenza in + nel 1895 L.		8.575.844

Come si vede, invece di una diminuzione di L. 4.763.752 si avrebbe, prescindendo dalla diminuzione dei valori unitari (L. 13.339.596), un aumento di L. 8.575.844. Ripetiamo quanto è stato già detto più volte, e cioè che i dazi contenuti nella tariffa generale francese del 1892 operarono in vario modo sulle importazioni italiane; in taluni casi le nostre merci fu-

[1] *Chemiker-Zeitung, Repertorium*, 1897, pag. 122.
[2] *Bayerisches Industrie und Gewerbeblatt*, 1897, pag. 165.

Digitized by Google

rono avvantaggiate in confronto del trattamento differenziale che era loro fatto fino al 31 gennaio 1892; in altri casi i nuovi dazi peggiorarono la situazione, risultando superiori anche alla gabella differenziale; in altri il regime doganale applicato il 1.° febbraio 1892 non presentò variazioni. Indipendentemente dalle modificazioni nella misura dei diritti imposti sulle nostre merci, un altro elemento ha certamente influito sull'andamento dei nostri traffici con la Francia, e cioè la maggiore o minore differenza esistente, fino al 31 gennaio 1892, tra il dazio differenziale e quello convenzionale o generale pagato per le merci della nazione più favorita, e dal 1.° febbraio 1892 tra il dazio della tariffa generale e quello della tariffa minima. Quest'ultimo elemento può avere agito o nello stesso senso o in contrario della modificazione di tariffa operatasi a danno o a vantaggio nostro, e può avere peggiorata o avvantaggiata la nostra situazione nei casi in cui il regime doganale è rimasto allo *stato quo ante*.

Costituzione e scioglimento di società industriali.

Bergamo. — Si è costituita la « Società ghiaccio artificiale bergamasco », in accomandita, presidente il signor Ernesto Caffi. Capitale L. 100.000. — La Società usufruirà la forza idraulica dello stabilimento già Frizzoni e Zavaritt, in piazza Cavour.

Cantù (Como). — Venne sciolta la società collettiva fra i signori Daniele Marelli ed Angelo Arnaboldi — liquidatore il signor Angelo Arnaboldi, che colla ditta Broggi, Brambilla e C., accomandante, costituì altra società, sotto la ragione « Arnaboldi Angelo e C. », per l'industria delle stoffe di seta con telai meccanici. Capitale L. 60.000, durata 6 anni.

Como. — I signori dott. Umberto Venturelli, di Milano, e rag. Emilio Coopmans, di Como, si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « Venturelli e Coopmans », col titolo di « Società per la fabbricazione di prodotti igienici, estratti e liquori ». Capitale L. 20.000, durata 5 anni. — Sede in Como, Castel Carnasino; succursale in Milano, via Felice Casati, 10.

Favria (Torino). — I signori Pietro Nizzia e Teresa Isoardi vedova Tellaro, si costituirono in società collettiva, per continuare, sotto la ragione « Nizzia e Tellaro », la tessitura del cotone. Capitale L. 16.000, durata 9 anni.

Treviglio (Bergamo). — I signori Giosuè Bellomo, di Treviglio, e Vittorio Cunico, di Milano, si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « G. Bellomo e C. », per la macinazione e spuntatura del granoturco. Capitale L. 40.000, durata all'11 novembre 1901.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione
rilasciati dal 27 giugno al 3 luglio 1897.

Attestati rilasciati il 28 giugno.

Volpe Luigi, a Dogliani (Cuneo) - 5 maggio 1897 - Vol. 87, N. 271, R. Att.; Vol. 33, N. 44658, R. G. - « La Doglianese », nuova solforatrice a zaino a soffio continuo - *completivo*. (Privativa dal 9 giugno 1897, Vol. 87, N. 6, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1897).

Société Milinaire Frères, a Parigi - 10 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 272, R. Att.; Vol. 33, N. 44712, R. G. - Système de tôle pour constructions métalliques économiques et ses procédés de fabrication.

Croizat Vittorio, a Torino - 10 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 273, R. Att.; Vol. 33, N. 44713, R. G. - Perfezionamenti nelle lampade a gas ad incandescenza.

Mestrallet Luigi, a Torino - 10 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 274, R. Att.; Vol. 33, N. 44714, R. G. - Bicicletta per signora.

Società Justus Christian Braun, a Norimberga (Germania) - 13 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 275, R. Att.; Vol. 33, N. 44715, R. G. - Meccanismo per scale da incendi smontabili.

Detta - 13 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 276, R. Att.; Vol. 33, N. 44716, R. G. - Apparecchio meccanico automatico per scale aeree con appoggio.

Detta - 13 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 277, R. Att.; Vol. 33, N. 44717, R. G. - Sgravamento automatico delle molle di sospensione in scale trasportabili da incendi.

Politzer Bernando, a Vienna - 15 maggio 1897 - Vol. 87, N. 278, R. Att.; Vol. 33, N. 44719, R. G. - Botti d'acciaio panciute per petrolio, birra da esportarsi ed altri liquidi, il quale titolo viene sostituito dal seguente: Nuove botti con corazza d'acciaio per petrolio, birra d'esportazione ed altri liquidi - *completivo*. (Privativa del 18 giugno 1895, Vol. 76, N. 207, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895 e prolungata per un altro anno con attestato del 1.° giugno 1896, Vol. 81, N. 127).

Scheufelen Adolf, a Herlenmingen (Germania) - 17 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 279, R. Att.; Vol. 33, N. 44720, R. G. - Processo per la fabbricazione di un rivestimento minerale per carta adatto all'impressione.

Ellershausen Francis, a Londra - 7 maggio 1897 - anni 14 - Vol. 87, N. 280, R. Att.; Vol. 33, N. 44710, R. G. - Perfectionnements apportés au traitement de minerais sulfureux complexes.

Rabitti di San Giorgio conte Odoardo, a Livorno - 19 gennaio 1897 - Vol. 87, N. 281, R. Att.; Vol. 32, N. 43681, R. G. - *Odiesogeno*, apparecchio destinato a produrre e mescolare con aria il gas acetilene ($C^2 H^2$) a scopo d'illuminazione - *completivo*. (Privativa del 31 ottobre 1896, Vol. 83, N. 437, per anni 3 a datare dal 31 settembre 1896).

Croce Gioachino fu Girolamo, a Genova - 15 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 282, R. Att.; Vol. 32, N. 44115, R. G. - Fasciamento metallico-calcare per soffitti e tramezzi.

Oreggia Vittorio, a San Remo (Porto Maurizio) - 28 marzo 1897 - anni 4 Vol. 87, N. 283, R. Att.; Vol. 32, N. 44265, R. G. - Apparecchio per solforare le viti ed altro, denominato *La Celere*.

Ditta C. H. Böhringer Sohn, a Nieder Engelhein s/R. (Germania) - 1.° aprile 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 284, R. Att.; Vol. 33, N. 44400, R. G. - Procédé pour préparer du cuir en partant de tous genres de peaux en les traitant par des mélanges d'acides lactique et chromique ou bien des sels de ces acides.

Ditta Thomas e Prevost, a Crefeld (Germania) - 7 aprile 1897 - Vol. 87, N. 285, R. Att.; Vol. 33, N. 44374, R. G. - Perfezionamenti apportati al trattamento delle fibre vegetali detto: *mercerizzazione - completivo*. (Privativa del 1.° luglio 1896, Vol. 87, N. 308, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1896).

Martina Enrico, a Casale Corte Cerro (Novara) - 10 aprile 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 286, R. Att.; Vol. 33, N. 44432, R. G. - Lega metallica per la fabbricazione di crocefissi in metallo bianco nichelato con o senza piedistallo.

Maiche Louis, a Parigi - 24 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 287, R. Att.; Vol. 33, N. 44577, R. G. - Perfectionnements dans les appareils destinés à chauffer et à refroidir des liquides ou gaz.

Martin Alfred, a Wanganni (Nuova Zelanda) - 24 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 288, R. Att.; Vol. 33, N. 44584, R. G. - Méthode et dispositif perfectionnés pour produire des photographies en bosse ou en bas-relief.

Dosno Paul, ad Agliè (Torino) - 4 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 289, R. Att.; Vol. 33, N. 44631, R. G. - Procédé d'obtention d'un nouvel article gratté en tissu.

Seger Johann Michael, a Nürnberg (Germania) - 17 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 290, R. Att.; Vol. 33, N. 44721, R. G. - Lanterna per locomotiva con lampada a becco rotondo regolabile esternamente.

Attestati rilasciati il 30 giugno.

Vacuum Brake Company Limited, a Londra - 12 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 291, R. Att.; Vol. 33, N. 44734, R. G. - Perfezionamenti introdotti ed applicabili negli apparecchi dei freni automatici a vuoto - *prolungamento*. (Privativa del 2 luglio 1885, Vol. 36, N. 161 per anni 6 a datare dal 30 giugno 1885; già prolungata per altri 6 anni con attestato del 30 maggio 1891, Vol. 58, N. 173).

Società Internationale Taxameter Gesellschaft, G. m. b. H., a Charlottenburg (Germania) - 12 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 292, R. Att.; Vol. 33, N. 44735, R. G. - Disposizione per sospendere nei contatori applicati ai veicoli il movimento dell'apparecchio destinato a indicare il prezzo della corsa, finchè non è percorso il tratto di strada corrispondente alla tassa fissa richiesta.

Usuelli Primo e Usuelli Tito (fratelli), a Milano - 16 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 293, R. Att.; Vol. 33, N. 44736, R. G. - Nuovo ventilatore a frizione per fucina portabile e fissa.

Dorancricchia Vito fu Pasquale, a Palermo - 14 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 294, R. Att.; Vol. 33, N. 44737, R. G. - Apparecchio per l'illuminazione delle officine dove esistono generatori di gas-povero per alimentare motori a gas.

Böger Edwin, a Zella Sachsen Gotha (Germania) - 19 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 295, R. Att.; Vol. 33, N. 44740, R. G. - Arme à feu portative se déchargeant sans détonation.

Stocker Johannes, Meissner Friedrich e Zander Hermann, a Rathenow (Germania) - 20 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 296, R. Att.; Vol. 33, N. 44742, R. G. - Processo per la preparazione di una sostanza o vernice resistente al fuoco ed all'umidità.

Levi Guido, a Trieste - 20 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 297, R. Att.; Vol. 33, N. 44743, R. G. - Tappo di botte.

Schefter Hermann, a Mähren Teubau (Austria) - 20 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 298, R. Att.; Vol. 33, N. 44744, R. G. - Fausse-lisse à fils diviseurs en métal pour les métiers à tisser les soieries.

Beekman Gerard, a New-York (S. U. A.) - 20 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 299, R. Att.; Vol. 33, N. 44745, R. G. - Disposizione nelle bielle per velocipedi.

Witzenmann Heinrich, a Pforzheim Baden (Germania) - 20 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 300, R. Att; Vol. 33, N. 44746, R. G. - Nouveau genre de tuyaux pour conduite de toute sorte - *prolungamento*. (Privativa del 27 maggio 1891, Vol. 58, N. 160 per anni 6 a datare dal 30 giugno 1891).

Società Internationale Taxameter Gesellschaft G. m. b. H., a Charlottenburg (Germania) - 10 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 301, R. Att.; Vol. 33, N. 44781, R. G. - Disposizione per adattare gli indicatori del prezzo delle corse a tasse diverse.

Compagnie Générale l'Alumine Société Anonyme, a Bruxelles (Belgio) - 15 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 302, R. Att.; Vol. 33, N. 44754, R. G. - Nouveau procédé de fabrication du chlorure double d'aluminium et de soude.

Jimeno Emiliano, a Barcellona (Spagna) - 15 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 303, R. Att.; Vol. 33, N. 44755, R. G. - Gazomètre sans liquide et à soufflet pour acétylène et autres gaz d'éclairage.

Detto - 15 maggio 1897 - annni 1 - Vol. 87, N. 304, R. Att.; Vol. 33, N. 44756, R. G. - Gazogène automatique pour la production de l'acétylène sous pression et volume constants.

Salomon Carl, a Braunschweig (Germania) - 17 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 305, R. Att. Vol. 33, N. 44757, R. G. - Appareil à sécher et à torréfier - *prolungamento*. (Privativa del 21 agosto 1889, Vol. 50, N. 344, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1889; già prolungata per altri 7 anni con attestati del 3 luglio 1890, Vol. 54, N. 211; 18 giugno 1895, Vol. 76, N. 219 e 24 giugno 1896, Vol. 81, N. 265).

Marietti Giovanni Battista, a Torino - 17 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87,

Digitized by Google

N. 306, R. Att.; Vol. 33, N. 44758, R. G. - Nuovi perfezionamenti nella fabbricazione delle ghiere coniche ed imbutiformi per consolidamento delle estremità dei tubi bollitori nelle caldaie a vapore.

Chiesa Carlo, a Soresina (Cremona) - 17 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 307, R. Att.; Vol. 33, N. 44760, R. G. - Nuovo turacciolo automatico ferma goccie ad imbuto per bottiglie e simili recipienti per liquidi.

Quaglia Giacomo, ad Antignano d'Asti (Alessandria) - 18 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 308, R. Att.; Vol. 33, N. 44762, R. G. - Pompa rotativa sistema *Quaglia*.

Turner Peter Francis, a New-York (S. U. A.) - 21 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 309, R. Att.; Vol. 33, N. 44763, R. G. - Perfectionnements aux coussinets à billes.

Estève Alphonse, a Parigi - 21 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 310, R. Att.; Vol. 33, N. 44764, R. G. - Moteur à pétrole.

Bodeo Carlo, a Napoli - 28 gennaio 1896 - anni 3 - Vol. 87, N. 311, R. Att.; Vol. 32, N. 43768, R. G. - Sostituzione di meccanismo alle pistole a rotazione modello 1874 in uso presso l'esercito e presso il corpo di pubblica sicurezza in Italia, con perno a vite, e manovella di sicurezza a garanzia delle esplosioni casuali, smontatura completa delle pistole senza bisogno di ordigni speciali separati dalle pistole stesse coll'aggiunta di un bottino di stagno per olio, collocato nell'impugnatura per la pulitura e conservazione dell'arma - *prolungamento*. (Privativa dell'11 dicembre 1886, Vol. 41, N. 166, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1886; già prolungato per altri 6 anni con attestati del 7 gennaio 1890, Vol. 52, N. 234 e 11 gennaio 1897, Vol. 84, N. 429).

Pratis Leopoldo Vittorio e Marengo Pietro, a Torino - 7 aprile 1897 - Vol. 87, N. 312, R. Att.; Vol. 33, N. 44393, R. G. - Produzione ed applicazione del gas idrogeno all'illuminazione ad incandescenza, il quale titolo fu sostituito col seguente: Production speciale économique du gaz hydrogène pur et simple et système pour l'application du même à l'illumination, à la force motrice et au chauffage - *completivo*. (Privativa del 27 maggio 1896, Vol. 81, N. 76, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896; già prolungato per altri 14 anni con attestato del 18 novembre 1896, Vol. 84, N. 63).

Prim Arthur, a S. Josse-ten Noade (Belgio) - 17 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 313, R. Att.; Vol. 33, N. 44722, R. G. - Démarrage automatique de voitures de tramways.

Conradi Louis junior, a Barmen (Germania) - 17 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 314, R. Att.; Vol. 33, N. 44723, R. G. - Dispositivo igienico per sedili da cesso.

Arents Robert, a Brooklyn e Johnston Walter Robert, a Bensonhurst (S. U. A.) - 18 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 315, R. Att.; Vol. 33, N. 44725, R. G. - Perfezionamenti negli apparecchi spegnitori del fuoco - *prolungamento*. (Privativa dell'11 giugno 1896, Vol. 81, N. 187, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Venturini Stefano fu Stefano, a Roma - 18 maggio 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 316, R. Att.; Vol. 33, N. 44726, R. G. - Apparecchio sviluppatore del gas acetilene applicabile ai velocipedi e fanali dei veicoli.

Selle Gustav, a Brandenburg s/H (Germania) - 17 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 317, R. Att.; Vol. 33, N. 44724, R. G. - Cassetta di moltiplicazione per le fotografie istantanee a colori.

Bullard James Herbert, a Springfield Massachussetts (S. U. A.) - 18 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 318, R. Att.; Vol. 33, N. 44727, R. G. - Perfezionamenti nei freni delle biciclette.

Miss Giacomo, a Schio (Vicenza) - 18 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 319, R. Att.; Vol. 33, N. 44728, R. G. - Pompa irroratrice economica per le viti.

Polte Eugen, a Magdeburg (Germania) - 7 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 320, R. Att.; Vol. 33, N. 44729, R. G. - Cartouches vides en métal de faible résistance - *prolungamento*. (Privativa del 5 agosto 1896, Vol. 82, N. 98, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Attestati rilasciati il 1.° luglio.

Schumacher John, a Chicago - 27 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 321, R. Att.; Vol. 33, N. 44554, R. G. - Perfectionnements dans les dispositifs pour empêcher le remploi frauduleux des bouteilles et récipients similaires.

Krefft Friedrich, a Berlino - 17 aprile 1897 - Vol. 87, N. 322, R. Att.; Vol. 33, N. 44456, R. G. - Propulsore per navi - *completivo*. (Privativa del 24 settembre 1896, Vol. 83, N. 65, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1896).

Coda Carlo, a Civitavecchia e Fumaroli Pietro, a Roma - 27 aprile 1897 - Vol. 87, N. 323, R. Att.; Vol. 33, N. 44557, R. G. - Perfezionamenti negli impianti delle gru, serbatoi o castelli d'acqua allo scopo di ridurre la fermata dei treni per la rifornitura d'acqua alle locomotive nelle stazioni ferroviarie; al quale titolo viene aggiunto: Perfezionamenti tendenti a diminuire il lavoro d'elevazione dell'acqua nei serbatoi, o il diametro delle condotte per la rifornitura d'acqua alle locomotive nelle stazioni ferroviarie - *completivo*. (Privativa del 1.° ottobre 1895, Vol. 77, N. 445, per anni 6, a datare dal 30 settembre 1895).

Strauss Gustavus E., a New-York (S. U. A.) - 21 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 324, R. Att.; Vol. 33, N. 44765, R. G. - Perfectionnements aux moyeux à billes pour roues de vélocipèdes ed d'autres véhicules.

Servatius Franz Xaver, a Cologne s/R (Germania) - 22 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 325, R. Att.; Vol. 33, N 44767, R. G. - Procédé de fabrication de tuyaux et d'autres objets.

Gordon William Brandon, a Cold Springs Putnam County, New-York - 22 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 326, R. Att.; Vol. 33, N. 44768, R. G. - Affût de canon à disparition - *prolungamento*. (Privativa del 9 giugno 1893, Vol. 67, N. 50, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1893; già prolungata per altri 3 anni con attestati del 9 giugno 1894, Vol. 71, N. 264; 12 giugno 1895, Vol. 76, N. 183 e 7 luglio 1896, Vol. 81, N. 342).

Schweinefleisch Ernest, a Mülhausen i/E. (Germania) - 22 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 327, R. Att.; Vol. 33, N. 44769, R. G. - Garniture de machine à carder et procédé avec appareil pour aiguiser cette garniture.

Società Farbwerke vormals Meister Lucius e Brüning, a Hoechst s/M (Germania) - 22 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 328, R. Att.; Vol. 33, N. 44770, R. G. - Procédé perfectionné de mercérisation du fil-coton.

Gabellini Lorenzo, a Mercato Saraceno (Forlì) - 6 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 329, R. Att.; Vol. 33, N. 44367, R. G. - Macchina per la sbucciatura dei semi di trifoglio, lupinella, erba medica e piante analoghe.

Durand de la Penne Luigi, a Roma - 8 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 330, R. Att.; Vol. 33, N. 44664, R. G. - Nuovo procedimento elettrolitico per ottenere ad elevatissime pressioni (superiori alle 350 atmosfere) ed entro appositi recipienti, una miscela detonante di gas senza operare la compressione meccanica dei gas medesimi.

Attestati rilasciati il 2 luglio.

Mudd Thomas, a West Hartlepool (Inghilterra) - 18 dicembre 1896 - anni 15 - Vol. 87, N. 331, R. Att.; Vol. 32, N. 43385, R. G. - Perfectionnements aux machines à vapeur.

Hotchkiss Ordnance Company Limited, a Londra - 26 gennaio 1897 - Vol. 87, N. 332, R. Att.; Vol. 32, N. 43868, R. G. - Perfectionnements relatifs aux canons à tir rapide - *completivo*. (Privativa del 25 aprile 1896, Vol. 80, N. 340, per anni 15 a datare dal 31 marzo 1896).

Drummond Charles Sinclair, a Londra - 10 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 333, R. Att.; Vol. 32, N. 44218, R. G. - Innovazioni nelle selle o sedili dei bicicli ed altri veicoli.

Rochat Aloys, a Losanna (Svizzera) - 11 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 334, R. Att.; Vol. 32, N. 44221, R. G. - Indicateur automatique de pente.

Ditta H. Meinecke, a Breslau (Germania) - 3 aprile 1897 - Vol. 87, N. 335, R. Att.; Vol. 33, N. 44332, R. G. - Contatore d'acqua a disco con apparecchio protettore contro i danni del gelo - *completivo*. (Privativa del 17 febbraio 1897, Vol. 85, N. 211, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1896).

Thompson Charles, a Grantham (Inghilterra) - 29 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 336, R. Att.; Vol. 33, N. 44341, R. G. - Innovazioni nei mezzi ed apparecchi per trasportare le materie granulari, come granaglie, minerali e simili - *prolungamento*. (Privativa del 5 maggio 1896, Vol. 80, N. 413, per anni 1, a datare dal 31 marzo 1896).

Stahl Johann Jakob, a Mulhouse (Alsazia) - 7 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 337, R. Att.; Vol. 33, N. 44464, R. G. - Appareil destiné à enrouler automatiquement et à maintenir les cordons de chapeau.

Schaab Franz, a Trieste e Volk Adolf, a Vienna - 12 aprile 1897 - Vol. 87, N. 338, R. Att.; Vol. 33, N. 44470, R. G. - Perfectionnements aux procédés et dispositifs de nettoyage des grains de café écosses - *completivo*. (Privativa del 1.° giugno 1897, Vol. 86, N. 404, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1896).

Zanoncelli Saverio di Giovanni, a Lodi - 5 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 339, R. Att.; Vol. 33, N. 44473, R. G. - Chiusura di bottiglia che impedisce l'introduzione del liquido mentre ne permette l'uscita.

Zucoli Cesare, a Novara - 4 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 340, R. Att.; Vol. 33, N. 44629, R. G. - Nuovo tipo di serramenta meccanica snodata in legno e in ferro.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 13 a tutto il 19 giugno 1897.

Attestati rilasciati il 14 giugno.

Efrati Eugenio, a Napoli - 15 giugno 1896 - Vol. 35, N. 31, R. Att.; Vol. 5, N. 3323, R. G. - Marchio per contraddistinguere la pasta alimentare del suo commercio.

Zagarese Tommaso di Antonio, a Rende (Cosenza) - 3 marzo 1897 - Vol. 35, N. 32, R. Att; Vol. 5, N. 3586, R. G. - Marchio per contraddistinguere la liquerizia di sua fabbricazione e commercio.

Gabbiani Angelo, a Pontevico (Brescia) - 2 marzo 1897 - Vol. 35, N. 33, R. Att.; Vol. 5, N. 3590, R. G - Marchio per contraddistinguere l'antiasmatico del dottor Urgnani di sua produzione e commercio.

Ditta Bender e Martiny, a Torino - 18 marzo 1897 - Vol. 35, N. 34, R. Att.; Vol, 5, N. 3596, R. G. - Marchio per contraddistinguere le cinghie di cuoio speciali ed altri prodotti di cuoio di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Matteucci Frugoli e C., a Marlio (Lucca) - 3 aprile 1897 - Vol. 35, N. 35, R. Att.; Vol. 5, N. 3610, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati di sua fabbricazione.

Ditta Rossari e Varzi, a Galliate (Novara) - 9 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 36, R. Att.; Vol. 5, N. 3569, R G. - Marchio usato per contraddistinguere i tessuti e filati di cotone di sua fabbricazione.

Cotonificio Bergamasco, a Ponte di Nossa (Bergamo) - 14 marzo 1897 - Vol. 35, N. 37, R. Att.; Vol. 5, N. 3598, R. G. - Marchio per contraddistinguere i tessuti di cotone di sua produzione.

Compagnia Apollinaris Zweig Comptoir Remagen, a Remagen (Germania) - 26 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 38, R. Att.; Vol. 5, N. 3612, R. G. - Marchio per contraddistinguere l'acqua minerale naturale detta *Apollinaris*, formante oggetto del suo commercio.

Detta - 26 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 39, R. Att.; Vol. 5, N. 3613, R. G. - Marchio per contraddistinguere l'acqua minerale detta *Apollinaris*, formante oggetto del suo commercio.

Ditta Fratelli Melli e D. Finzi, a Ferrara - 8 aprile 1897 - Vol. 35, N. 40, R. Att.; Vol. 5, N. 3626, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le matite o lapis formanti oggetto del suo commercio.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

DIRITTO ANTICO DI FORZA IDRAULICA

DA CEDERSI.

***350 cavalli* aumentabili *a 600. Per schiarimenti dirigersi all'Amministrazione dell'*INDUSTRIA.**

Milano, - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Parravicini

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 30. MILANO, 25 LUGLIO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Tecnica

Illuminazione.

APPARECCHIO DISTRIBUTORE ORARIO DEL GAS PER M. DUPOY. [1]

(Vedi tavola a pag. 472-473)

Mediante il pagamento anticipato di una o di parecchie monete l'apparecchio Dupoy permette il passaggio del gas ad uno od a varî becchi, durante un tempo determinato, mentre il consumo dei becchi è poi regolato per mezzo di un reometro, onde valutare il volume di gas che passa in un dato tempo. Questo apparecchio funziona quindi da distributore automatico ed è destinato specialmente a piccoli impianti che dipendono da installazioni principali, cui sono applicati dei contatori.

Nelle camere d'albergo, ad esempio, esso consente l'impianto di un sistema di riscaldamento a gas posto a disposizione del viaggiatore, potendosi variare il tempo del funzionamento dell'apparecchio secondo il numero delle monete.

Un rubinetto d'arresto permette di frazionare la durata del funzionamento, ragione per cui, dopo di avere introdotto nell'apparecchio una moneta cui corrispondano due ore di riscaldamento, si può interrompere il suo funzionamento anche molte volte, non verificandosi la chiusura automatica che quando la somma dei tempi abbia raggiunto le due ore determinate.

L'apparecchio è rappresentato nelle figure dalla 1 alla 4; l'ingresso del gas si effettua da *A*, e l'uscita da *B* quando siano aperti il robinetto *o* e la rosetta *c* della valvola *b*, in modo da consentire il passaggio. La chiusura della rosetta e il suo grado di apertura sono regolati dalla madrevite *f* che sale e scende lungo la vite *g* e che ingrana col bariletto *i* di un movimento d'orologeria.

Quando la madrevite *f* trovasi al basso della corsa esso appoggia sulla rosetta *c* che mantiene chiusa.

La moneta *m* pel pagamento viene introdotta attraverso una fessura praticata nella manetta mobile *k* dell'apparecchio e cade verticalmente contro uno dei dieci denti della ruota a sega *j*. — Se allora si sposta la manetta, la moneta, descrivendo un arco di circolo, fa muovere un dente, cioè fa ruotare di un decimo di giro la ruota a sega *j*, e cade per un condotto nella cassa *R*. La ruota *j* è solidale colla vite *g*, per cui questa compie essa pure $^1/_{10}$ di giro e la moneta *f*, che forma madrevite, sale di una quantità eguale ad $^1/_{10}$ del passo della vite, lasciando sollevare di un'eguale quantità la rosetta *c*. Può allora verificarsi l'ammissione del gas che passa da *A* in *B* finchè non ci sono interruzioni, sia per effetto del robinetto *o* posto a disposizione del consumatore, sia per la chiusura della valvola *b*, prodotta dalla discesa della madrevite *f* della rosetta *c*.

Dalla fig. 4 appare la disposizione dell'arresto. Chiudendo la chiave del robinetto *o* si obbliga il dito flessibile *o'*, che ne forma il prolungamento, a venire in contatto collo scappamento del meccanismo di orologeria *p*, ciò che ne arresta il funzionamento all'istante in cui è intercettato il passaggio del gas. Aprendo di nuovo il robinetto *o*, lo scarico si rimette in azione fino alla chiusura della valvola *b*.

La fig. 2 indica la relazione fra i meccanismi di orologeria e quelli d'apertura della valvola. Al di sopra della ruota *j* e sul medesimo albero è calettata una ruota *n* che ingrana con una ruota *n'* fissata sull'albero del bariletto a molla *i*. Ogni volta che si gira *n*, si agisce sopra *n'* e si rimonta questa molla che trasmette un movimento di rotazione, opportunamente regolato dallo scappamento, al tamburo *f*, in tal modo costretto a discendere lungo la vite elicoidale *g*.

I rapporti degli ingranaggi sono stabiliti per modo che la discesa del tamburo *f* corrisponde al consumo di gas convenuto per l'unità di tempo, e variabile secondo quanto viene preventivamente determinato.

In qualsiasi momento è possibile rendersi conto della quantità di gas, che rimane da consumare, prima che occorra un nuovo pagamento, per mezzo della disposizione rappresentata nella fig 4. Dietro una apertura praticata di fronte, è situato un settore che indica all'esterno la altezza del tamburo *f*, e per conseguenza la provvista di gas ancora disponibile pel consumo.

[1] *Revue Industrielle*, Vol XXVIII, 1897, giugno 10, pag. 274.

CONTATORE AUTO-PAGATORE AD UNA O PIÙ CASSE SISTEMA GIROUD E SAPPEY PER M. GIROUD. [1]

(Vedi tavola a pag. 472-473).

Il principio dell'auto-pagatore differisce sensibilmente da quello su cui sono basati gli apparecchi a pagamento preventivo, le applicazioni dei quali vanno estendendosi rapidamente, soddisfacendo ad un bisogno dell'industria del gas.

Nell'auto-pagatore, l'incasso si fa dallo stesso contatore, e ciascuna moneta non può cadere nella cassa fino al momento preciso, in cui essa corrisponde esattamente al valore del gas consumato.

[1] *Revue Industrielle*, 10 luglio 1897, N. 28, pag. 274.

Digitized by Google

L'introduzione di una prima moneta è necessaria per produrre l'apertura della valvola e il funzionamento del contatore, che continua a lasciar passare il gas, immagazzinando successivamente le monete in provvista poste nella guaina esterna e si chiude solo quando l'apparecchio abbia incassato l'ultima moneta.

La valvola del contatore, aperta al momento dell'introduzione della prima moneta rimane immobile, e non esige alcun lavoro dal contatore fino al momento della chiusura. Questa immobilità della valvola garantisce la sua conservazione e la sua ermeticità; però pel caso raro in cui questa cessasse, una speciale disposizione separa automaticamente l'apparecchio auto-pagatore dal contatore, il quale rimane completamente libero.

Il contatore non deve far eseguire alcun lavoro continuo al sistema auto-pagatore per ottenere il successivo incasso delle monete da dieci centesimi, essendo le ruote, da esso mandate, folli sul loro asse. Solo al momento in cui la moneta deve cadere nella cassa, un perno, posante su una piccola sporgenza, ne effettua l'incasso.

L'introduzione delle monete si fa senza speciali manovre, deponendole nella guaina coperta di vetro, da una apertura adatta che impedisce il passaggio di monete più grandi o troppo deformate. Le monete più piccole di quella da dieci centesimi non hanno azione sul funzionamento dell'apparecchio e cadono direttamente nella cassa.

L'auto-pagatore è comandato da una ruota posta sul tamburo dei litri e solidale con esso, e il tamburo è come di solito, pei contatori a cinque becchi, regolato in modo da indicare 100 litri per giro e fa quindi 10 giri per fornire un metro cubo.

Supposto che la ruota fissata al tamburo abbia tanti denti quanti sono i centesimi corrispondenti al prezzo di un metro cubo, ogni dente rappresenterà un decimo di centesimo, compiendo la ruota 10 giri al metro cubo; occorre quindi il passaggio di 100 denti per pareggiare l'unità di pagamento stabilita, di centesimi dieci. Si ottiene adunque l'esatta fornitura di gas in accordo col pagamento, applicando una ruota di 100 denti, la quale ad ogni giro fa incassare una moneta.

Nelle fig. 5 a 7, *A* rappresenta una valvola a cassetto situata all'uscita del contatore e aperta dalla manovra del carrello scorrevole su un telaio posto a fianco della valvola.

Il carrello *S* è reso immobile nella sua posizione di chiusura da un nottolino *V*, che vien sollevato dalla prima moneta introdotta nella guaina vetrata esterna, scivolando sul piano inclinato *v* portato dal nottolino. Essendo questo sollevato, si agisce sul bottone esterno *R* per far avanzare il carrello nella posizione di funzionamento, facendo così aprire contemporaneamente la valvola rotativa del gas per mezzo del dente *T* del carrello e del braccio *C* dell'asse della valvola.

La moneta sdrucciola allora nella guaina fin sotto il martello *P* del carrello e arrestandosi serve a trattenere il carrello stesso, mentre la ruota *B* posta al di sotto e comandata dalla ruota *D* fissata sul tamburo dei litri, ruota lentamente nello stesso senso del medesimo.

La ruota *B* compie sempre un giro completo per la quantità di gas corrispondente al valore di una moneta da 10 centesimi, quindi ad ogni suo giro il perno *m* si impegna contro il dente *M* del carrello e lo fa procedere per svincolare la moneta, lasciandola cadere nella cassa, e per farla sostituire da un'altra, se c'è. In questo caso il contatore rimane sempre in azione e pronto a distribuire tutto il gas richiesto. Ad ogni rotazione completa della ruota *B*, il perno agisce sulla cassa del carrello e assicura l'incasso di una moneta.

Una disposizione di palette *L*, *L* solidali col carrello, isola le monete raccolte da quella che deve essere incassata, finchè questa non sia caduta; poi essa lascia libera la moneta seguente di riprendere la posizione di quella scomparsa, prima che il martello venga a trattenerla.

Se non ci sono più monete immagazzinate, il carrello mosso da molla ritorna indietro e lascia ricadere sulla ruota il manicotto *G* assai mobile, verticalmente sull'asse stesso della ruota. Al manicotto è annesso verso l'indietro un braccio, con un piano inclinato disposto al di sotto, in modo che il carrello nell'avanzare ne produce il sollevamento, e questo braccio porta superiormente un perno che rende il manicotto solidale colla valvola per mezzo di una biella *g* a doppio asse e del braccio *C* dell'asse della valvola.

Il manicotto *G* porta alla sua estremità inferiore un secondo braccio che viene a toccare la ruota col manicotto, quando quest'ultimo non è sostenuto dal carrello; esso è incontrato dal dente *n* della ruota e, girando colla medesima, trascina la valvola e produce la chiusura del passaggio del gas. Se, per qualsiasi ragione, la chiusura non riescisse completa, la ruota *B*, girando sempre, porterebbe il braccio superiore del manicotto davanti ad un piano inclinato *s* sul quale si solleverebbe fino a che il braccio inferiore abbia abbandonato il dente *n* della ruota che diventa libera.

Quando una prima moneta ha liberato il carrello e permessa la manovra del bottone esterno *R*, il contatore funziona liberamente, incassando successivamente anche le altre. Dopo la caduta dell'ultima moneta il contatore chiude a poco a poco la valvola, in modo da dar tempo al consumatore di introdurne un'altra e riaprire la valvola per mezzo del bottone *R*, prima che siasi verificata l'estinzione completa.

L'auto-pagatore può essere adattato semplicemente a qualsiasi contatore già in uso senza dar luogo a maggiori attriti o a maggior assorbimento di pressione. Il numero delle monete incassate corrisponde sempre alla fornitura del gas, e le monete introdotte dal consumatore sono visibili dalla guaina a vetri destinata a ricevere le monete.

Le attuali forme di controllo e di incasso delle società del gas possono esser mantenute inalterate, anche colla applicazione dell'auto-pagatore, essendo sempre perfetta la corrispondenza fra la somma incassata e la quantità di gas consumata. Basta per ciò l'impiego di una seconda cassa, alla cui sostituzione provvede il controllore mediante la manovra di una chiave, quando verifica il volume del gas, mentre l'incaricato di riscuotere, aprendo poi la cassa, trova l'ammontare corrispondente alla ricevuta previamente preparata, in seguito alla verifica del controllore.

Esposizione internaz. di Bruxelles.

FERROVIA AD UNA SOLA ROTAIA SISTEMA BEHR.

(*Vedi tavola a pag. 472-473*).

I.

La ferrovia sistema Behr, di cui un piccolo tronco sperimentale è impiantato al Parco di Tervuren presso l'Esposizione internazionale di Bruxelles, a qualche distanza dal fabbricato principale, ma in vicinanza ad una parte delle annesse esposizioni supplementari, realizza un concetto che ha già servito di base a numerosi tentativi.

Tra questi ha avuto finora qualche importanza il sistema Lartigue, applicato su larga scala in Algeria, ove la disposi-

[1] *Engineering*, Vol. 63, pag. 788.

Digitized by Google

zione a rotaia unica presenta il vantaggio di evitare il pericolo, che correrebbe una ferrovia ordinaria, d'essere, durante i venti impetuosi, coperta da uno strato di sabbia.

Piccoli tronchi di ferrovie ad una sola rotaia esistono però anche in Europa ed in America, ma tutti hanno assai limitata importanza.

La lunghezza della linea costruita dal sig. Behr misura circa 3 miglia inglesi, e consiste in due tratti rettilinei congiunti ai loro estremi da curve circolari aventi il raggio di 1600 piedi circa (m. 487,70), le quali sono collegate ai tratti in retta mediante altre curve di raccordo.

La ferrovia impiantata al Tervuren essendo continua e avendo un sol veicolo, non vi si trova applicata alcuna disposizione per scambi ed incroci, ma i relativi congegni formano un annesso dell'esposizione fatta dal sig. Behr.

La fig. 1, 2 e 3 danno un'idea abbastanza chiara della disposizione della via in rialzo. La rotaia portante è posta alla sommità di un cavalletto triangolare d'acciaio, robustamente trattenuto in tutte le direzioni, e appoggiato su sostegni di acciaio in croce, sepolti nella massicciata. Lateralmente ad ogni rotaia di sommità sono attaccati da ciascuna parte del cavalletto, in *a* e *b* due rotaie di sezione speciale, disposte in piano col fungo verso l'esterno. Queste sono destinate a funzionare come rotaie di guida e ad esse vien trasmesso un carico variabile, quando il veicolo è in movimento, da varie serie di piccole ruote inclinate montate sul medesimo. Le membrature triangolari del cavalletto hanno una altezza di 4 piedi circa, e la distanza della sommità della traversa alla superficie portante della rotaia è di m. 1,25. I ritti sono situati a distanza di un metro l'uno dall'altro, tranne che in corrispondenza dei giunti delle rotaie ove la distanza è ridotta a metà.

La fig. 3 indica la disposizione mediante la quale i ritti corrispondenti ai giunti sono controfissati verso l'addietro per mezzo di ferri d'angolo al piede di ciascun ritto adiacente. Le fig. 1 e 3 mostrano anche il modo con cui sono attaccate le rotaie laterali di guida e i controfissi che legano una membratura del ritto coll'altra. Le fig. 4 e 5 sono prospetti, in scala maggiore, della rotaia portante che è di sezione ordinaria e del peso di chg. 40,70 per metro; dalla fig. 5 risulta l'unione fra la rotaia e la testa del ritto, e le fig. 6 e 7 corrispondono rispettivamente a sezioni della rotaia di guida alta e dalla bassa. La fig 8 è una vista della parte inferiore di un ritto, dalla quale appare che un ferro d'angolo si estende attraverso il ritto ed è ad esso bullonato, e che inoltre dei ferri d'angolo, formanti sostegno per il piede delle rotaie di guida, trovansi pure collegati ai ritti. Le rotaie sono bullonate alla sbarra trasversale del ritto.

La parte inferiore della fig. 9 mostra l'attacco del piede del ritto colle traverse, che sono rappresentate nelle fig. 12, 13 e 14, e la fig. 12 è una pianta di un ordinario tirante trasversale della lunghezza di m. 1,524. La fig. 13 mostra che lungo le parti curve della linea questa lunghezza è aumentata a m. 2,058, essendosi provveduto con una maggiore estensione verso l'esterno ad aumentare la resistenza agli sforzi che si manifestano in tali parti della linea. Il conduttore è attaccato alle traverse come è indicato dalle fig. 1 e 3 e in scala maggiore, dalla fig. 15. Esso è sostenuto da isolatori assicurati alla traversa mediante bulloni, e la rotaia conduttrice è trattenuta da due viti, provviste di rondelle a molla, come risulta dalle fig. 11 e 15. Delle liste di rame costituiscono i collegamenti fra le tratte del conduttore.

Secondo l'inventore si deve poter raggiungere su questa ferrovia una velocità poco minore di 100 miglia all'ora (chm. 161).

Combustibili.

DELL'IMPIEGO DI POLVERE DI CARBONE COME COMBUSTIBILE.[1]

Nuove esperienze sono state eseguite a Berlino sulla combustione di polvere di carbone, coi sistemi Schwartzkoff e Friedeberg, applicati a caldaie del tipo Lancashire timbrate per una pressione di 7 atmosfere. Ciascuna caldaia misurava metri 7,5 di larghezza, metri 2 di diametro, con focolare interno di metri 0,75, munito di 6 tubi Galloway; la superficie di riscaldamento ammontava a metri 68,22, dei quali metri 13,26 protetti dall'azione diretta delle fiamme mediante rivestimento refrattario.

Si adoperarono carboni di Westfalia e dell'alto Schleswig, in polvere così fina da passare attraverso ad uno staccio avente 900 maglie per centimetro quadrato. Le prove durarono quattro giorni, in uno dei quali le caldaie furono spinte al massimo della produzione di vapore possibile.

La prima delle dette quantità di carbone conteneva 83 % di carbonio, 6 % di idrogeno e aveva un potere calorifico di 7837 calorie; la seconda conteneva 77 % di carbonio, 5 % di idrogeno e il suo potere calorifico era di 7168 calorie.

Coll'apparato Schwartzkoff un chilogrammo di polvere di carbone di quest'ultima provenienza evaporò chilogrammi 8.90 d'acqua (calcolata a 0° e 100°) e il calore utilizzato risultò il 79 % del totale. A combustione forzata l'evaporazione risultò di 8,3 chilogrammi d'acqua per chilogrammo di carbone e la percentuale di rendimento di 74 %. Colla polvere di carbone di Westfalia l'evaporazione fu di chilogrammi 8,9 d'acqua per chilogrammo di carbone e il rendimento del 79 %.

L'esito della prova con l'apparecchio Friedeberg non riuscì così favorevole.

L'aria impiegata variò da 1,14 a 1,41 volte il volume teorico richiesto, e la temperatura dei gas e la percentuale dell'acido carbonico non subirono che lievi variazioni. Nonostante il piccolo eccesso di aria, la combustione risultò quasi completamente fumivora.

[1] *Mittheilungen aus der Praxis des Dampfkesselbetriebes.*

Caldaie e macchine a vapore.

VALVOLE DI SCARICO DI VAPORE APPLICATE AI FOCOLAI DI CALDAIE A TUBI D'ACQUA PER WALCKENAER.[1]

Si tratta di valvole da applicarsi ai focolai di caldaie a tubi d'acqua per permettere, in caso di rottura di un tubo, l'immediata fuga della grande quantità di vapore che può svilupparsi nel forno.

In un generatore Belleville, cui era applicata una valvola del tipo ordinariamente adottato in queste caldaie, si ebbero cinque casi di screpolature nei tubi, e il vapore sfuggì dalla valvola senza cagionare alcun danno, e senza che le porte chiuse del forno venissero violentemente aperte. La valvola del tipo predetto consisteva in due coperchi rovesciati ed a smusso, disposti in un'intelaiatura incavata nella sommità della camera del fuoco. Il giunto era ridotto a perfetta tenuta d'aria riempiendo con sabbia il vuoto del telaio, ed era evitato il pericolo che i coperchi fossero lanciati via completamente, mediante ritegni di ferro che permettevano solo movimenti limitati. Le valvole si aprivano direttamente nel locale della caldaia.

Un'altra valvola del tipo della Continental Edison Company, applicata pure ad una caldaia Belleville, diede anch'essa buoni risultati in tre occasioni di rottura di tubi; sebbene la caldaia fosse in pieno lavoro, le porte del focolare non si spalancarono e soltanto piccoli getti di vapore e di fiamme sfuggirono dal ceneratoio. Questa valvola è formata da una piastra di ferro fissata a cerniera da una parte, e applicata ad un'apertura munita di telaio.

Il telaio è fissato alla sommità della camera del fuoco e

[1] *Annales des ponts et chaussées.*

Digitized by Google

comunica col condotto principale del fumo mediante lamine di ferro formanti scatola. Con questo tipo di valvola può ritenersi di poca importanza qualche piccola perdita di gas dal focolare e perciò nessuna disposizione è presa per rendere ermetica la chiusura fra la piastra e il telaio.

Un terzo tipo di valvola sottoposta ad esame e applicata a una caldaia Babcock e Willcox consiste in luci, praticate da ciascuna parte del raccoglitore di vapore nei punti ove sogliono applicarsi i passi d'uomo per la pulitura dei tubi. I coperchi sono liberi, senza speciali disposizioni per impedire che vengano lanciati fuori delle loro sedi. Secondo il sig. Walckenaer, che ne riferì sugli *Annales des Ponts et Chaussées*, la semplice applicazione di queste valvole non basta ad effettuare lo scarico di tutto il vapore che può svilupparsi nel focolare in caso di rottura di tubi. Non è sufficiente l'impedire che siano lanciati lontano dal vapore le porte del focolare e del ceneratoio; occorrerebbe anzi far in modo che queste tendessero a richiudersi sempre più sotto l'azione della pressione interna dai gas nel focolare.

Macchine a gas, ad aria, ecc.

DELL'APPLICABILITÀ DEL GAS ACETILENE PER LA PRODUZIONE DI FORZA. [1]

Secondo alcune esperienze eseguite in America 6,35 piedi cubici di acetilene bastano per fornire un cavallo-vapore-ora: questo consumo corrisponderebbe ad una riduzione di due terzi in paragone del petrolio e rappresenterebbe una notevole diminuzione nel prezzo unitario.

Le investigazioni furono rivolte alla determinazione del grado di esplosività delle miscele di acetilene e di aria: la mescolanza di 1,35 parti di gas con una di aria è già esplodente, e la forza cresce rapidamente col diluirsi del gas in maggior quantità d'aria, raggiungendo il suo massimo quando la mescolanza è formata da dodici volumi di aria con uno di acetilene.

Allorchè si aumenta oltre questo limite la proporzione dell'aria, la forza esplosiva decresce, finchè si estingue, se il rapporto dei volumi aumenta, fino a 20 d'aria per 1 di gas. Il punto dello scoppio si approssima alla temperatura di 480°, mentre per gli altri gas impiegati nella produzione di forza la temperatura richiesta per l'accensione è di 600°.

La temperatura di combustione è molto più elevata che quella di tutti gli altri gas, coi quali può essere paragonato l'acetilene, le cui proprietà caratteristiche sono: la grande rapidità di trasmissione della fiamma, la bassa temperatura di accensione, l'alta temperatura di combustione, la straordinaria energia sviluppata nell'esplosione.

Nell'esperienza eseguita dal signor Ravel si trovò che impiegando l'acetilene occorreva pel cilindro una quantità doppia di lubrificante in confronto di quella richiesta coll'uso di gas illuminante ordinario. Con una serie di prove eseguite su un piccolo motore di due cavalli, si determinò che, a parità di volume, l'acetilene sviluppa 2,1 volte la forza data dal gas di carbone, ed è indubitato che la differenza risulterebbe ancora maggiore nei motori di grande potenza.

Dei tentativi si stanno facendo per l'applicazione dell'acetilene, con una miscela nel rapporto di un sedicesimo su quindici sedicesimi di aria atmosferica per imprimere il movimento a velocipedi muniti di motore. Essi dovrebbero fare 600 giri al minuto e pesare 9 chg.

[1] *Annalen fuer Gewerbe und Bauwesen.*

Materie fertilizzanti.

COME SI UTILIZZANO LE OSSA ED I RESIDUI ANIMALI NELL'AMERICA DEL NORD.

Comunicazione alla Società Chimica di Milano

DEL DOTT. EUDO MONTI.

Gli Stati Uniti d'America del Nord sono da annoverarsi fra i paesi che più abbondano di bestiame e superano di gran lunga sotto questo punto di vista la stessa America del Sud e l'Australia. La quantità di bestiame bovino, equino, suino ed ovino esistente nei paesi che ne erano meglio provvisti nell'anno 1893 è indicata dal seguente prospetto a cui fu aggiunta come termine di confronto la quantità di bestiame esistente in Italia:

	Stati Uniti	Canadà
Buoi e manzette	36.125.000	5.029.000
Vacche	16.424 000	—
Cavalli e muli .	18.537.800	1.817.000
Porci	51.450.000	2.250.000
Ovini	47.500.000	5.802.000

	Argentina ed Uruguay	Australia	Italia
Buoi e manzette	30 340.000	12.126.000	5.000.000
Vacche . . .	—	—	—
Cavalli e muli .	5.601.000	1.820.000	1.020.000
Porci	425.000	1.068.000	1.800.000
Ovini	100.000.000	124.193.000	8.700.000

La quantità di grosso bestiame esistente nell'America del Nord (80 milioni fra bovini ed equini) è quindi più che doppia di quella esistente nell'America del Sud (36 milioni fra bovini ed equini) nel mentre i suini e gli ovini si pareggiano nei due paesi (100 milioni di capi complessivamente).

Riesce quindi a tutta prima difficile rendersi ragione del fatto, che nel mentre l'Argentina e l'Uruguay esportano annualmente in Europa circa 300.000 tonnellate di cenere d'ossa e circa 50 mila tonnellate di ossa ed altri residui animali per il valore di circa 30 milioni di lire, gli Stati Uniti ed il Canadà non esportano che poche corna ed ossa da lavoro e sono invece importatori di ossa greggie e di cenere d'ossa.

È pure a notarsi che se il numero dei capi di grosso bestiame è nell'America del Nord doppio all'incirca che in quella del Sud, la produzione d'ossa è quattro volte maggiore a cagione della minor durata della vita degli animali da carne quasi tutti di razza precoce (3 anni di vita in media, in luogo di 5) prevalenti nel Nord America, quanto per il modo con cui è regolata la macellazione, la quale nel Nord America compiesi generalmente in grandiosi mattatoi ove le ossa vengono completamente utilizzate dopo averle separate dalla carne.

Le ossa ed altri residui che si ricavano negli Stati Uniti dalla mattazione annuale di circa 20 milioni di capi di grosso bestiame e 40 milioni di porci ed ovini si valutano a poco meno di un milione di tonnellate inglesi, delle quali un terzo (300 mila tonnellate) è prodotto dai soli mattatoi di Chicago dove si uccidono e si lavorano in media annua 6 milioni di bovini ed 8 milioni di suini. Malgrado questa produzione davvero enorme il prezzo delle ossa a Chicago è ora più alto che in Italia e (cosa a tutta prima ancor meno spiegabile) non sembra risentire l'influenza del fortissimo ribasso nei prezzi dei fosfati e perfosfati minerali.

Infatti mentre il *ground phosphate rock* (fosfato minerale in polvere) è disceso da 7 a 5 dollari la tonnellata e l'acido fosforico assimilabile dei superfosfati minerali è sceso da 65 a 48 soldi (cents) per unità in tonnellata (circa 25 centesimi nostri per chg.) i prezzi delle ossa nelle tre forme in cui vengono generalmente usate dagli agricoltori americani si mantengono fermi a dollari 21 alla tonnellata per il *ground bone* (ossa macinate) ed il *bone tankage*, a dollari 23 per il *bone tankage dust*, e dollari 19 per il *bone meal* (farina d'ossa), ciò che corrisponde rispettivamente a franchi 11, 10,50 e 10 al quintale, posto alle fabbriche per partite non inferiori a 500 quintali.

Nel 1893 quando visitai gli Stati Uniti la differenza

Digitized by Google

di prezzo fra il fosfato d'ossa e il minerale non era così forte come lo è attualmente, ma tuttavia tale da richiamare la mia attenzione ed indurmi a studiarne le cause, che principalmente consistono nel modo affatto diverso con cui si lavorano e si utilizzano le ossa e i residui animali nell'Argentina, in Europa e nell'America del Nord.

Nell'Argentina le ossa abbandonate nei campi o ammucchiate in vicinanza dei *saladeros* vengono calcinate dal sole e dilavate dalla pioggia, oppure abbruciate in cataste per evitare che appestino l'aria colle loro emanazioni e spesso adoperate come combustibile, perdono la massima parte o tutta la materia organica azotata che contenevano.

In Europa la quasi totalità delle ossa dopo l'estrazione della colla viene abbandonata alla fermentazione ammoniacale che le priva di gran parte della gelatina che ancora contengono e che renderebbe difficile la loro completa trasformazione in perfosfato, vengono quindi impiegate a produrre, in concorrenza dei fosfati minerali, dell'anidride fosforica quasi totalmente solubile nell'acqua.

Nel Nord America invece, la colla si estrae solo in parte da un quarto circa delle ossa ed il residuo (*bone meal*) sottratto con un rapido essiccamento alla fermentazione contiene ancora tanto azoto (3 ½ % circa) da potere essere utilmente adoperato come concime senza l'aggiunta di acido fosforico. Dai tre quarti all'incirca delle ossa prodotte non viene estratta la colla, ma vengono trattate nei modi che verrò descrivendo per trasformarle nei prodotti commercialmente chiamati *bone tankage dust* e *ground bones*. Potei assistere alla lavorazione delle ossa per ottenere la polvere di ossame nell'ammazzatoio dei signori Eastman e Comp. a Nuova York (50.ma Str. e 11.ma Av.), stabilimento dove si macellano da 300 a 500 buoi al giorno e che può quindi considerarsi come di media importanza.

I bovini vengono scorticati e disossati, levandone i pezzi scelti che si distribuiscono ai macellai della città, il resto viene tagliuzzato e sotto la denominazione di *chopped beef* serve per far brodo o conserve. Le ossa, insieme agli scarti di pelle (testa, coda, ecc.), vengono frantumate con un rompiossa Wilson e trattate in un grande recipiente in muratura rivestito di ferro con un getto di vapore umido che ne estrae il grasso, quindi con vapore secco o con aria calda per essiccarle alla temperatura di circa 150°, e vengono poi assieme al sangue ed ai residui di carne pure essiccati con analogo procedimento, macinati in un *cyclone pulverizer N. 2*, uscendo dal quale vengono senz'altro insaccate e vendute sotto la denominazione di *bone tankage dust*, della quale vedremo più avanti la finezza e la composizione chimica. La preparazione

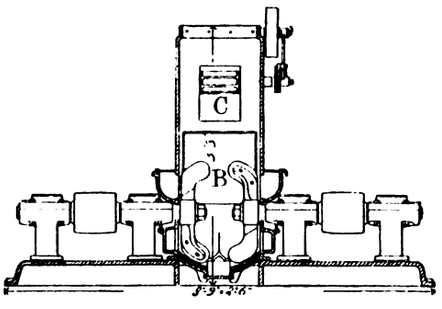


Fig. 1.

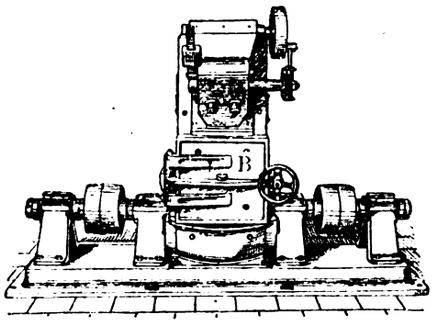


Fig. 2.

delle ossa crude grossolanamente macinate (modo di lavorazione assai meno razionale ed accurato del precedente) la si pratica a Buffalo dalla *Milsom rendering and fertilizing Company* e un po' più razionalmente nella fabbrica Swift a South-Omaha ed in quella di Fairbank, a Kansas City. A Buffalo le ossa vendute allo stabilimento dai raccoglitori vengono frantumate, bollite in acqua per estrarne il grasso e quindi centrifugate. Il sugo dopo essere stato sgrassato viene essiccato ed aggiunto alle ossa, che vengono lasciate essiccare naturalmente all'aria. Ad Omaha e Kansas City sono essiccate ad aria calda per evitare la fermentazione.

Il prodotto secco viene macinato con un ciclone od un *Denmead pulverizer*, insaccato e posto in commercio sotto il titolo di ossa macinate, di cui verrà indicata più oltre la finezza e la composizione chimica.

Il polverizzatore *Ciclone* (fig. 1 e 2) consiste essenzialmente di una camera o grande recipiente in ferro alto circa tre metri, sul fondo del quale si trovano collocate l'una dirimpetto all'altra due eliche *B, B*, le quali sono comandate da puleggie che girano rapidamente in senso contrario senza toccarsi, generando così un vortice d'aria tanto più violento quanto più rapido è il moto delle eliche. La materia da macinare viene regolarmente introdotta nelle camere per mezzo di un elevatore, il quale la porta in una tramoggia, dalla quale, occorrendo, passa fra due cilindri scanalati, che operano una prima rottura. All'alto della camera trovasi un aspiratore *C*, il quale aspira la polvere abbastanza minuta per essere trascinata dall'aria, polvere che poi si depone, a seconda della finezza, in diverse camere situate le une dopo le altre. Variando la velocità delle eliche, si possono far ricadere nel polverizzatore i grani che non hanno raggiunto un certo grado di finezza, e in generale la polvere delle prime camere è tanto più fina quanto minore è la velocità delle eliche. Il materiale da introdursi deve essere preventivamente ridotto in pezzi non più grossi di una noce.

La polverizzazione avviene solo in piccola parte per urto contro le eliche: l'azione più energica è dovuta allo sfregamento continuo dei pezzetti spinti l'uno contro l'altro con grandissima violenza dal vortice, da cui appunto la macchina si intitola.

È indispensabile che il materiale sia ben secco. — Questa macchina, non avendo parti che si sfreghino fra loro, si consuma pochissimo, e dà un prodotto assai diverso a seconda delle qualità delle sostanze da macinare, ma assolutamente costante per un medesimo materiale. Il n. 1, colle eliche di 30 centimetri di diametro, polverizza circa due quintali all'ora; il n. 2, colle eliche di 60 centimetri, polverizza sei quintali di ossa crude secche all'ora.[1]

Il 75 % della polvere ottenuta passa attraverso il setaccio di 70 fili al pollice.

La forza consumata dal ciclone N. I è di 12 a 15 HP., quella consumata dal N. 2 di 30 a 35 HP.

(Continua).

[1] Se le ossa furono torrefatte o rammollite col vapore il prodotto è di circa 25 quintali all'ora.

Digitized by Google

Tessitura.

TELAI PER UNITI AD UNA NAVETTA

COSTRUTTI DA GEORGE HODGSON A BRADFORD.

Questo sistema di telaio è ben adatto per tessere tanto seta, vigogna, cotone, pettinato, alpaca, che tessuti merinos. Può essere montato con marcie esterne (sistema Bradford) da 2 fino a 10 alberi (disegni n. 1 e 2), oppure con marcie interne da 2 a 4 alberi (disegni n. 3 e 4). Meccanismi (mécanique d'armure) pel movimento dei licci di differenti sistemi possono applicarsi con 16 a 32 lame: così pure le jacquards per produrre disegni di fantasia. Meccanismi da rigato per produrre linee longitudinali di seta nel tessuto (disegno n. 5) ed apparecchi per tessere a rete (o trasparente) possono pure essere applicati a questa classe di telai (disegno n. 7).

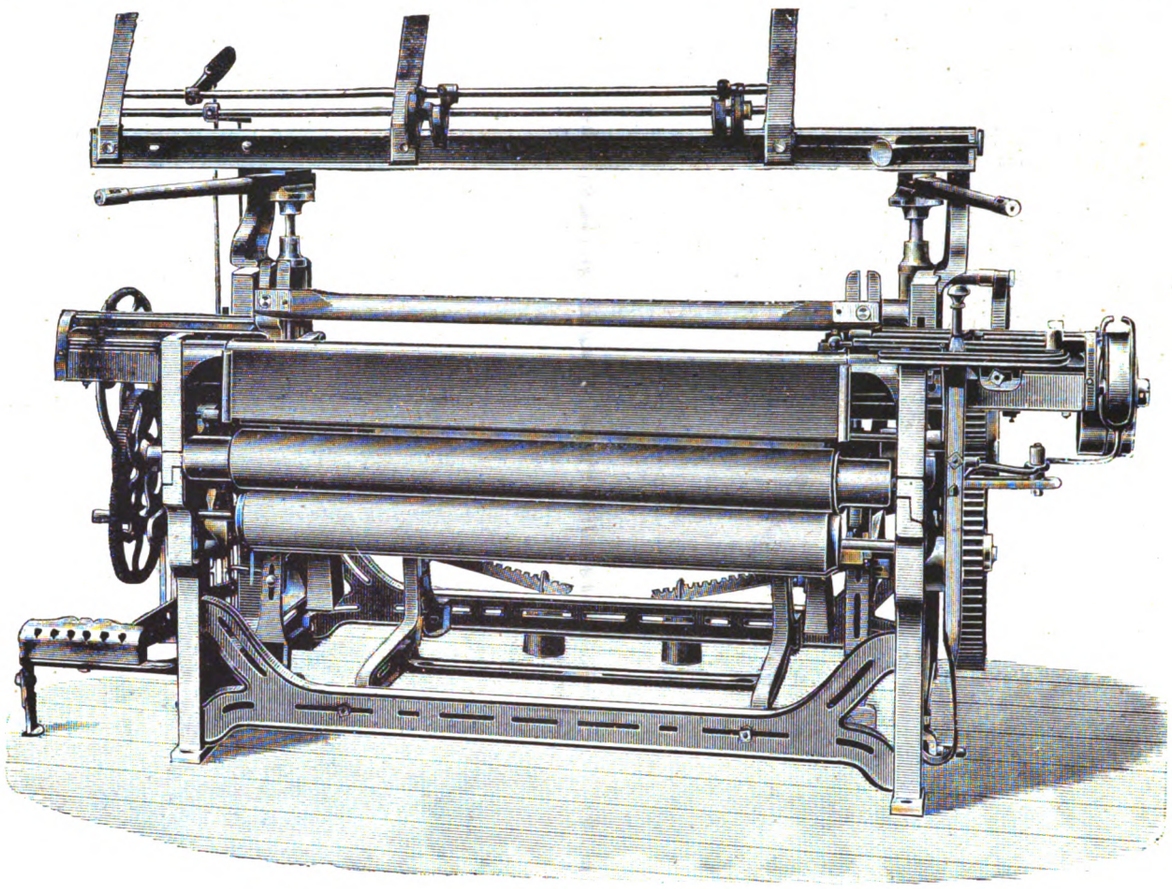


Fig. 1. Telaio ad 1 navetta per unito, a 2 marcie esterne.

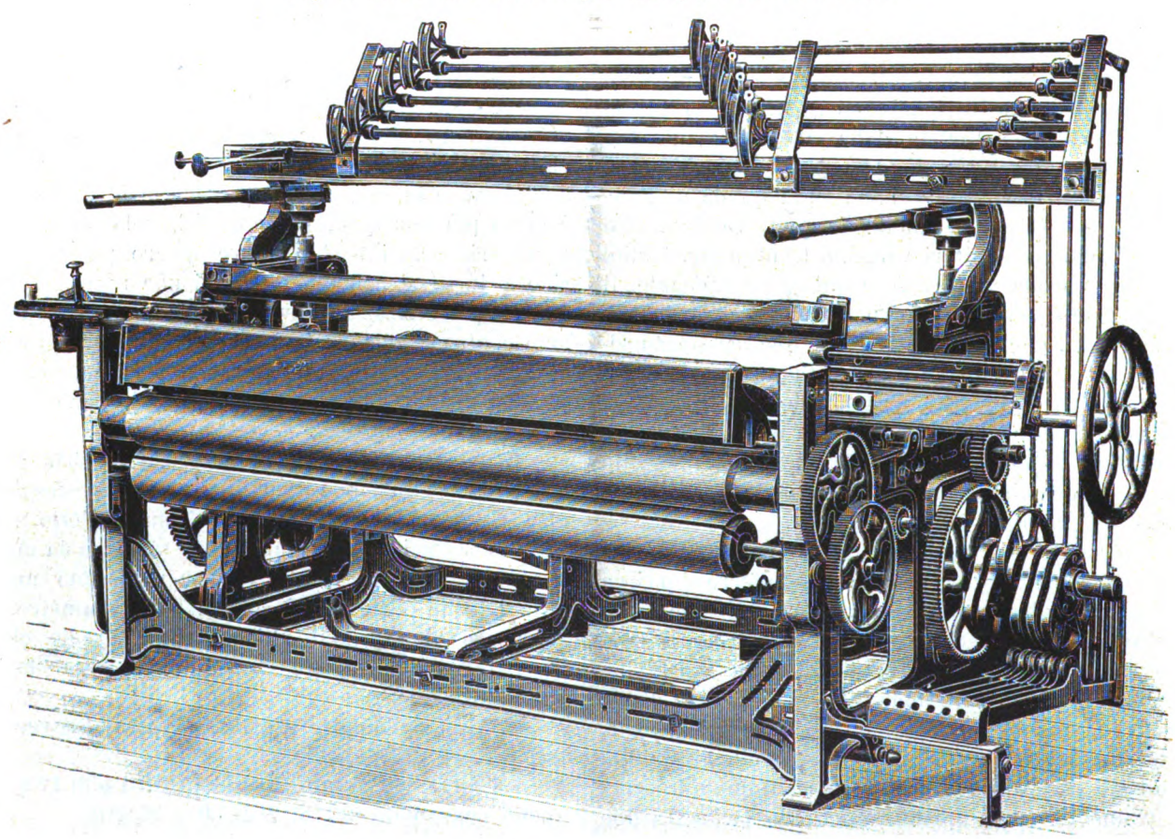


Fig. 2. Telaio ad 1 navetta per unito, a 6 marcie esterne.

A mostrare la grande velocità che può ottenersi da mac-

Digitized by Google

chine ben costrutte, un telaio con pettine libero di 30 pollici, lavorava all'Esposizione internazionale di Londra, a 450 colpi per minuto, producendo buon tessuto. Era però solo un esperimento, perchè una tale velocità non potrebbe mantenersi nel funzionamento normale.

La velocità possibile ad ottenersi nella tessitura in pratica

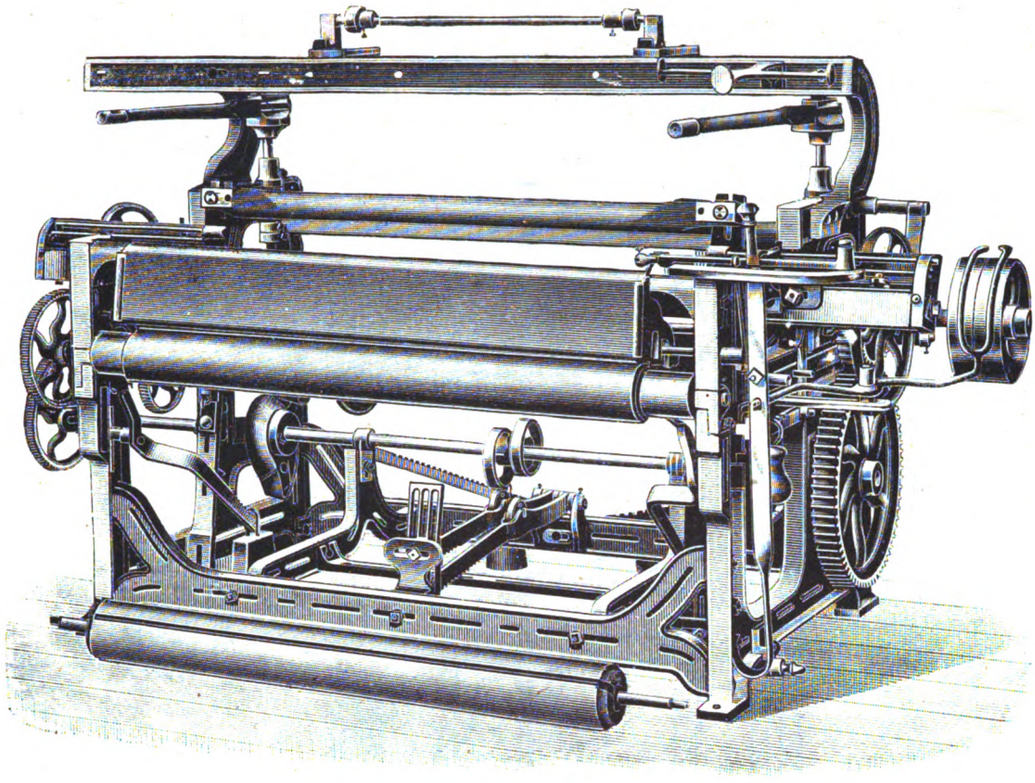


Fig. 3. Telaio ad 1 navetta, con 2 marcie interne.

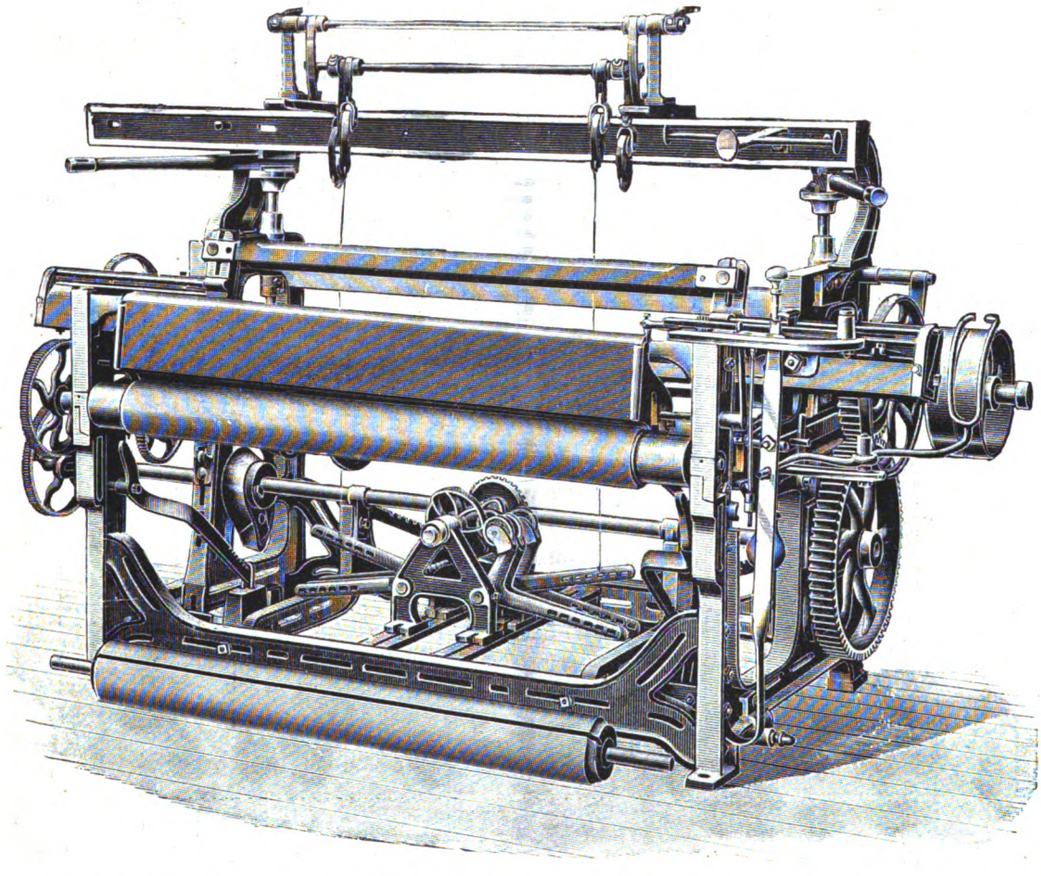


Fig. 4. Telaio ad 1 navetta, con il movimento interno a 2, 3, 4 marcie, brevetto Hodgson, con meccanismo per regolare le lame.

può essere giudicata dai risultati seguenti. In una fabbrica a Bradford i telai da $^3/_4$ (pettine fino a 32 pollici) e da 4/4 (pettine di $43\,^3/_4$ pollici) lavorano a 200 colpi per minuto; da 6/4 ($60\,^3/_8$ pollici) a 184 colpi: da 7/4 ($69\,^1/_2$ pollici), a 165 colpi; e da 8/4 (70 pollici), a 160 colpi per minuto.

Nello schizzo fig. 8, *A* rappresenta una ruota in due pezzi

Digitized by Google

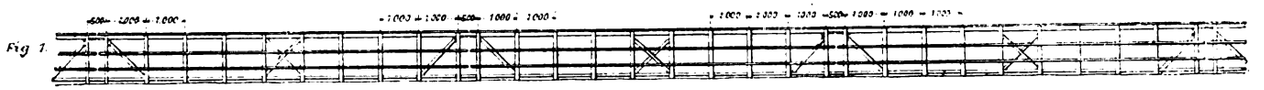
Esposizione Internazionale di Bruxelles.

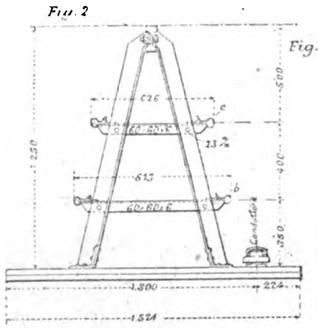
FERROVIA AD UNA SOLA ROTAIA

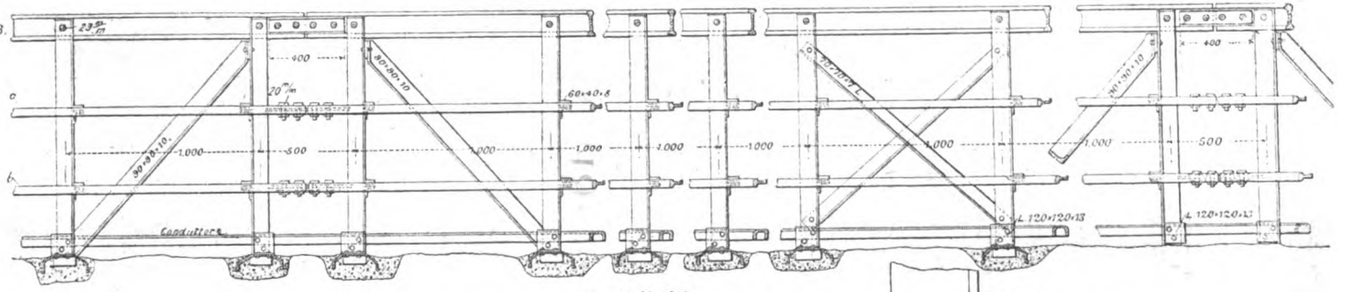
SISTEMA BEHR

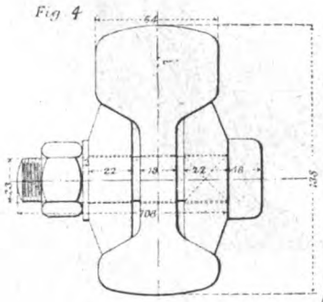
(Vedi articolo a pag. 466).

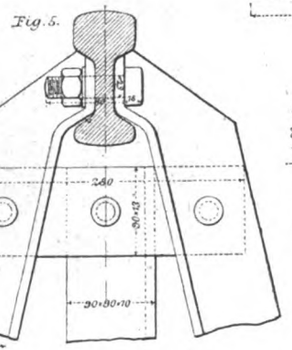
Fig. 4. Rotaia portante. — Fig. 5. Attacco della rotaia ai sopporti. — Fig. 6. Rotaie di guida (stecche lunghe 355 mm.). — Fig. 7. Rotaie di guida nell'interno della curva. — Fig. 9. Attacco della rotaia di guida ai sopporti. — Fig. 11. Attacco alle traverse. — Fig. 12 e 13. Traverse. — Fig. 14. Attacco alle traverse. — Fig. 15. Rotaia conduttrice.

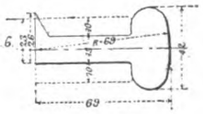


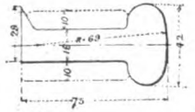


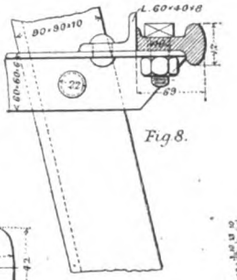


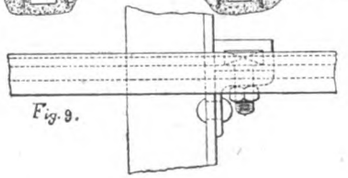


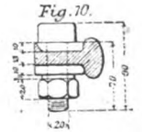


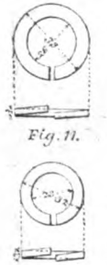


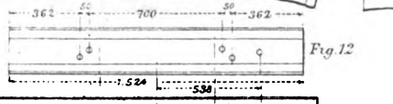


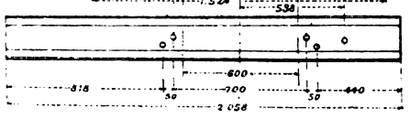


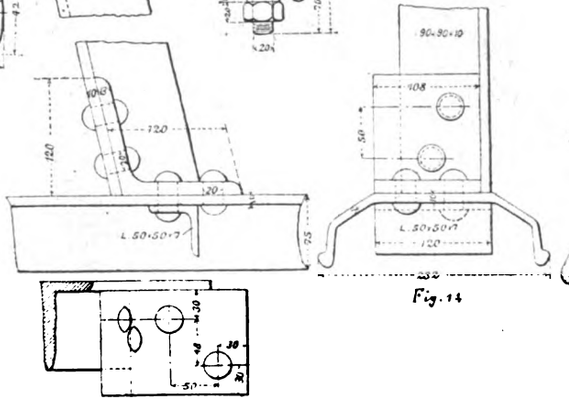


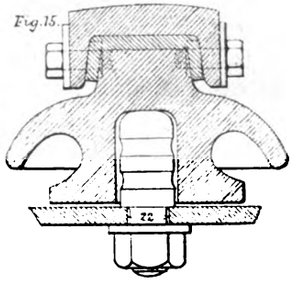












Digitized by Google

APPARECCHIO DISTRIBUTORE ORARIO DEL GAS

(Vedi articolo a pag. 465).

Fig. 1-4.

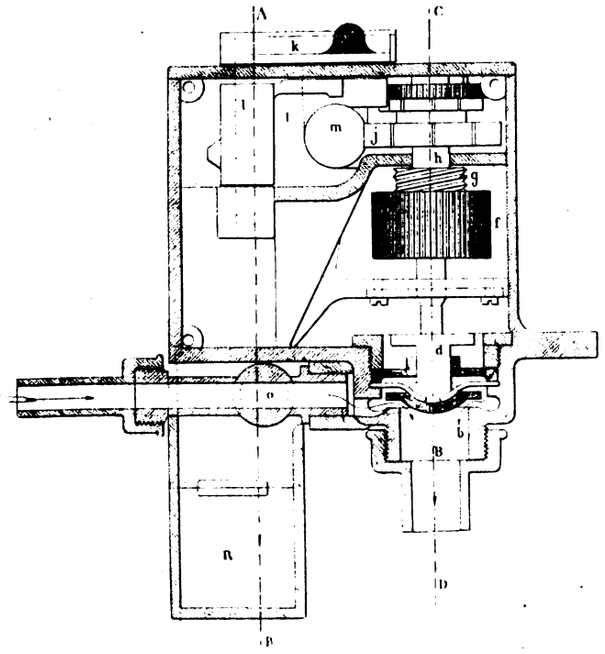


Fig. 1.

Fig. 1. Vista del meccanismo d'apertura della valvola.

Fig. 2. Meccanismo della pendola. Relazione fra il bariletto e la madrevite di chiusura della valvola. Sezione secondo *CD*.

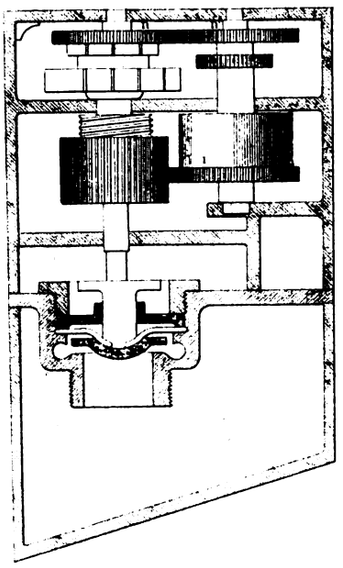


Fig. 2.

CONTATORE AUTO-PAGATORE AD UNA O PIÙ CASSE

Fig. 5-8.

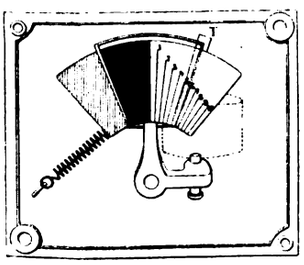


Fig 4.

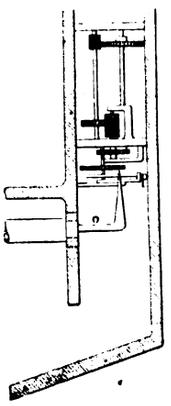


Fig. 3.

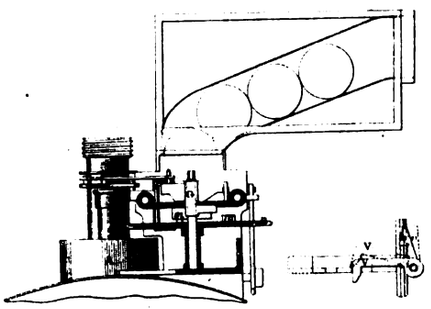


Fig. 6.

Fig. 8.

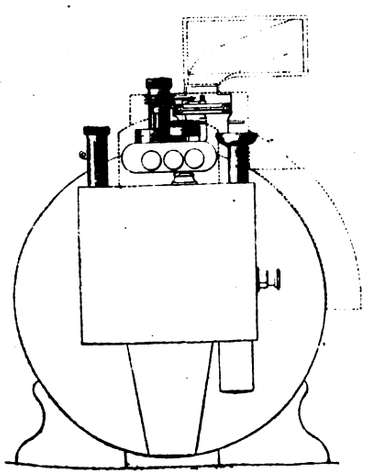


Fig. 5.

Fig. 3. Robinetto d'arresto del gas coll'asta d'arresto sullo scappamento. Sezione secondo *AB*.

Fig. 4. Indicatore della provvista di gas disponibile.

Fig. 5. Vista di un contatore umido munito dell'auto-pagatore.

Fig. 6. Elevazione.

Fig. 7. Pianta.

Fig. 8. Dettaglio del nottolino.

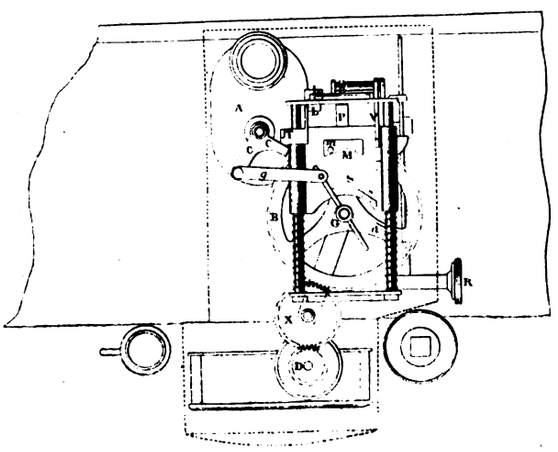


Fig. 7.

Digitized by Google

TELAI PER UNITI AD UNA NAVETTA.

(Vedi articolo a pag. 470)

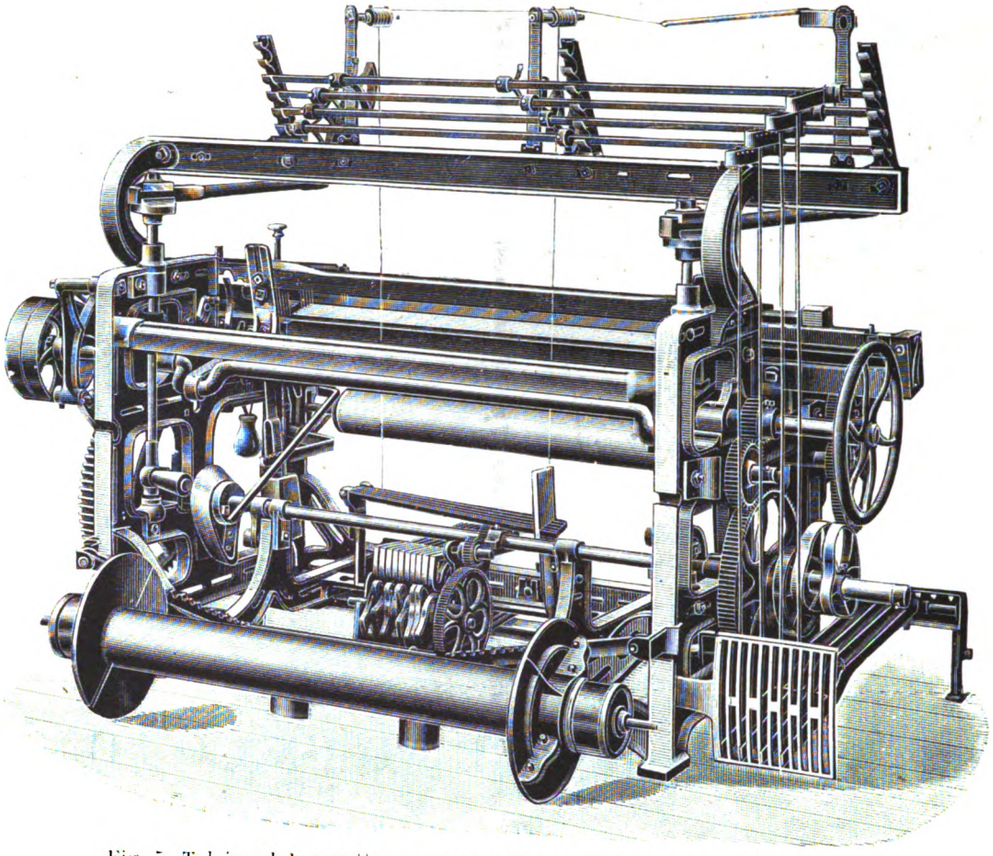


Fig. 5. Telaio ad 1 navetta, con meccanismo per introdurre righe di seta.

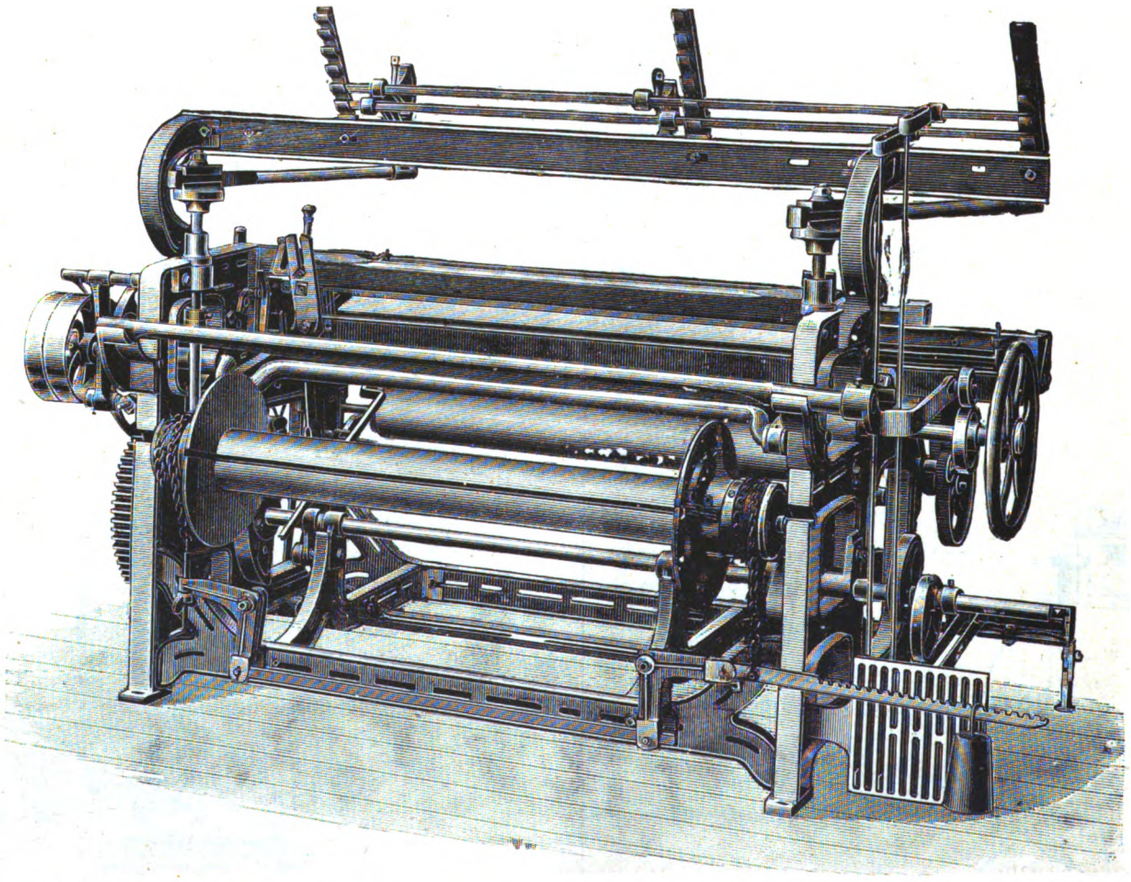


Fig. 6. Telaio ad 1 navetta, con sbarra posteriore oscillante e meccanismo per regolare la tensione della catena.

Digitized by Google

fissata sull'albero a manovella nel centro del telaio, che ingrana col corpo di ruota *B*, in cui sono fissate secondo un diametro due bobine *C C*, ognuna contenente due fili di cotone a due capi. Uno dei fili di ciascuna bobina ha una torsione in un senso e l'altro è ritorto in senso opposto. I fili dalle bobine passano attraverso a fori in guide di acciaio *D D*,

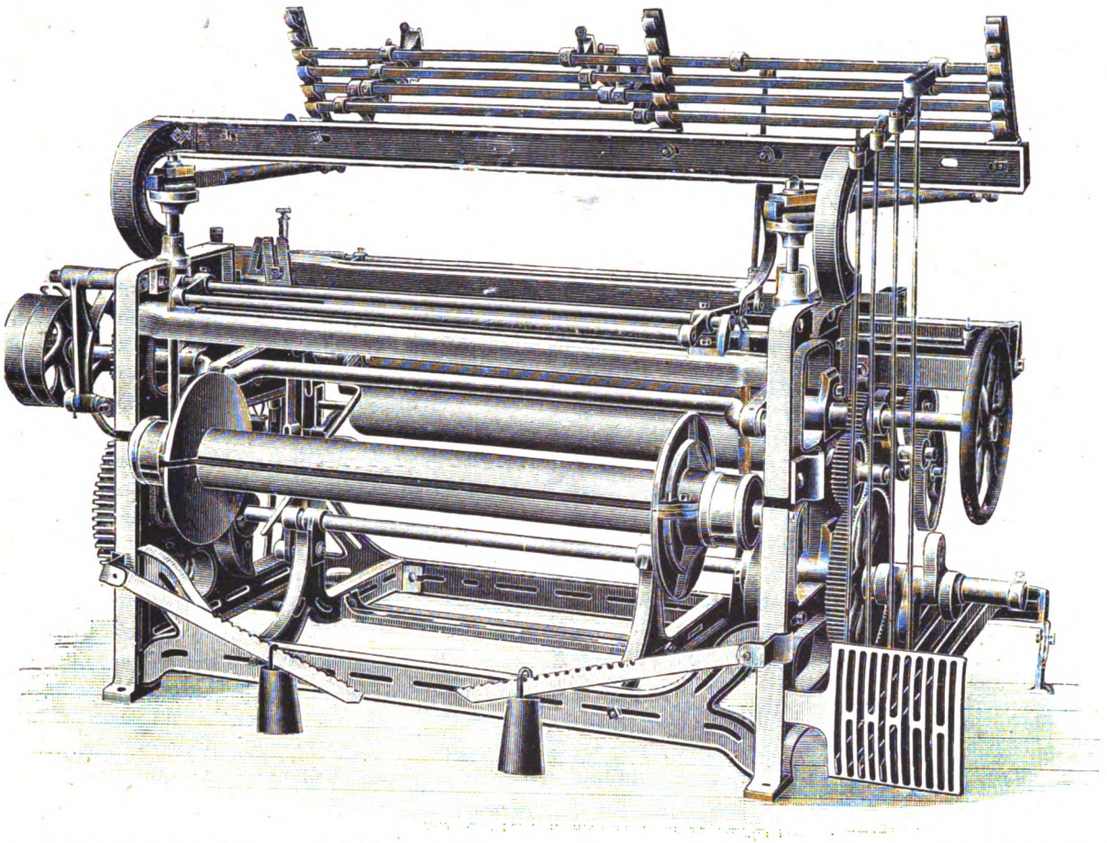
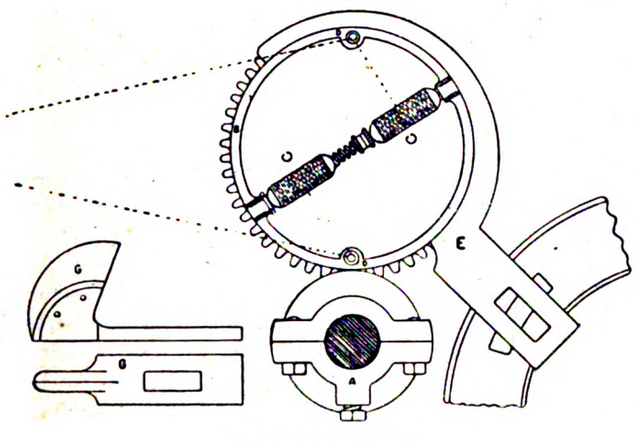


Fig. 7. Telaio ad 1 navetta, con movimento per tessuto a reticola accoppiato col movimento esterno delle marcie.

un filo per ciascuna estremità, cosicchè ad ogni rivoluzione del corpo di ruota si formano due cappi tra cui passa la



SIDE ELEVATION

Fig. 8.

navetta. Il corpo di ruota *B* è tenuto in posizione da una guida di ottone *E*, che è inchiavardata al sostegno mediano *F*.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

INTORNO AL PIOMBITO DI SODA PER GLI USI DI TINTORIA.

Nella stampa dei tessuti importa talvolta di avere una soluzione di codesto sale, il cui tenore in ossido di piombo sia fortemente aumentato. Ciò accade, ad esempio, quando si vuole ottenere il giallo di cromo accanto al bleu. Per questo scopo Bonnet aveva proposto la seguente formola:

(N. 1)	Soda caustica solida	grammi	200
	Acqua	»	300
	Glucosio	»	50
	Nitrato di piombo .	»	200
	Acqua tiepida . . .	»	450

Scheurer [1] ha trovato che si può diminuire la proporzione della soda fino a ridurla a grammi 134, e quando si mantenga inalterato il peso totale della preparazione mediante aggiunta d'acqua, si raggiunge il limite al di sotto del quale la soluzione non è più perfetta. Per accertarsi dei vantaggi che presenta l'aggiunta del glucosio, l'autore ha confrontata la soluzione fatta colla proporzione ridotta di soda, collo stesso bagno senza glucosio e contenente la quantità massima di nitrato di piombo che vi si può disciogliere, cioè:

(N. 2)	Acqua	grammi	336
	Soda caustica . . .	»	134
	Nitrato di piombo .	»	100
	Acqua	»	450

Mordenzando comparativamente dei tessuti nelle due soluzioni e passandoli nel bicromato di potassa, si ottengono due gialli che hanno la stessa intensità, il che prova che nelle condizioni accennate, l'ossido di piombo sciolto a favore del glucosio non si è fissato.

Degno di nota è il fatto che un chg. di piombito di soda N. 1, sopporta l'aggiunta di 52 cc. d'acido solforico a 26° Bè senza precipitazione immediata, mentre il N. 2 precipita immediatamente a freddo ed il precipitato si ridiscioglie col calore, a differenza del N. 1, nel quale il riscaldamento provoca la precipitazione.

g.

[1] *Bulletin de la Société Ind. de Mulhouse*, 1897, pag. 258.

Digitized by Google

Elettrochimica.

LA FABBRICAZIONE DEL CARBORUNDIO NEGLI STATI UNITI

DI M. F. A. FITZGERALD. [1]

Il primo forno elettrico di cui si è valso il fondatore di questa industria, sig. Acheson, era formato di una semplice marmitta di ferro, nella quale facevansi penetrare gli elettrodi di carbone. La corrente elettrica bastava per operare la fusione della miscela od almeno per portarla ad una temperatura molto elevata, utilizzando come conduttori i carboni e la marmitta stessa. Allorchè arrestavansi la corrente e che il forno era raffreddato, si trovavano attorno agli elettrodi dei cristalli azzurri brillanti. In seguito, i forni vennero costrutti in mattoni e le dimensioni interne furono elevate a 280 × 100 × 100 mm. I conduttori, formati da cannuccie di carbone, potevano essere spostati in modo da far variare a volontà la distanza fra le loro estremità e per conseguenza la lunghezza dell'arco voltaico. Codesti forni ad arco, nei quali l'elevazione della temperatura si manifestava sopratutto presso la punta degli elettrodi, furono sostituiti alla lor volta da forni a incandescenza, i soli che attualmente si usano. A questo scopo, Acheson, nel 1893, introduceva nei suoi forni una massa compatta formata di arso granulato in guisa di ottenere un collegamento elettrico continuo degli elettrodi.

Assegnandovi un diametro conveniente riusciva possibile di comunicare al nucleo di carbone una temperatura bastantemente elevata perchè le materie argillose, che si trovavano in contatto, si convertissero in carborundio. Dapprima si suppose che i cristalli formatisi fossero un composto di alluminio e di carbone, ma non si tardò a riconoscere che la quantità e la qualità del prodotto dipendevano dalla proporzione della silice presente nella miscela, e per conseguenza Acheson sostituì all'argilla della sabbia e osservò che l'aggiunta di una piccola quantità di sale facilitava il funzionamento del forno. Per rendere poi porosa la miscela e per permettere lo sviluppo del gas vi introdusse della segatura di legno.

La produzione di codesti piccoli forni non era che di circa gr. 113 al giorno, ma le dimensioni furono in appresso (1895) aumentate progressivamente per modo che la lunghezza raggiunse m. 2,70 × 0,577 × 0,577, il che permise di impiegare un nucleo di carbone per l'incandescenza lungo m. 2,40. Anche la forma di questo venne modificata ed ora si impiegano sbarre cilindriche del diametro di m. 0,225. Occorrono circa 2000 cavalli-ora-elettrici per produrre 136 chg. di carborundio, cioè 14,7 cavalli-ora per ogni chilogrammo.

Nell'officina stabilita alle cascate del Niagara le materie prime necessarie alla fabbricazione del carborundio, cioè la sabbia, l'arso, la segatura ed il sale giungono in condizioni di essere senz'altro impiegate. L'arso è in parte ridotto in frammenti di determinate dimensioni per formare i nuclei ed il rimanente polverizzato finamente per essere mescolato agli altri componenti della carica. Due operai attendono a codeste operazioni.

La sala di fabbricazione è costrutta per modo da accogliere dieci forni, ma ora non ve ne sono che cinque. Le dimensioni interne di ogni forno, costrutto in mattoni, sono: 4,80 × 1,50 × 1,50 m. Le estremità sono stabilite molto solidamente ed i muri perimetrali hanno lo spessore di m. 0,60. Il centro del forno è occupato dagli elettrodi che si compongono di 60 bastoni di carbone lunghi 0,75 e del diametro di 0,075. Le estremità esterne degli elettrodi sono fissate in una armatura di ferro alla quale è stata avvitata una piastra con 60 fori, attraverso i quali passa uno stelo corto di rame da 9 a 10 mm., e che s'interna a sfregamento in una apertura praticata nel corrispondente bastoncino di carbone. Tutto lo spazio libero compreso fra l'interno della placca e le estremità è riempito con della grafite compressa. Ogni piastra è munita di quattro sporgenze sulle quali si possono fissare mediante viti le gomene che portano la corrente elettrica.

Questa disposizione costituisce l'unica parte stabile del forno, poichè il rimamente si ricostruisce tutte le volte che si arresta il funzionamento. Le pareti laterali del forno vengono costrutte dapprima fino all'altezza di m. 1,20. Si pongono delle lamine di ferro ad una distanza di circa 10 cm. dalle estremità interne degli elettrodi di carbone in modo da evitare che essi si trovino in contatto colla miscela da fondere, la quale è introdotta nel forno fino a riempirlo un poco più della metà. Lungo tutto il forno si pratica un canale semicircolare con un raggio di m. 0,262 ed il cui fondo è un po' al disotto del livello delle sbarre inferiori di carbone. La materia che costituisce il nucleo viene introdotta dopo essere stata pesata con cura. Un forno dell'officina del Niagara esige circa chg. 500 della sostanza già preparata o chg. 385 della stessa che ha servito. Si dispone nella fossa libera, accomodandola colle mani perchè formi un cilindro pieno del diametro di m. 0,525, lungo m. 4,20, formato di piccoli pezzi di arso che occupano lo spazio esistente fra le piastre.

In appresso si stabilisce la comunicazione fra il nucleo e gli elettrodi comprimendo del coke finamente polverizzato negli intervalli esistenti fra le estremità dei bastoni di carbone e le lamine di ferro. Dopo di che le pareti del forno vengono elevate fino a m. 1,50, per togliere le lamine di ferro e aggiungere una nuova quantità della miscela, sicchè formi un massiccio alto m. 2,40.

A questo punto non occorre che di far arrivare la corrente elettrica. Quella fornita dalla Niagara Falls Power Company ha una forza elettromotrice di 2200 volt, che per utilizzarla nei forni si deve ridurre a una tensione più debole, il che si ottiene col mezzo di un trasformatore, la cui capacità massima è di 830 chilowatt, o di 1100 cavalli circa. La corrente è ricondotta a 185 volt e col sussidio di un regolatore si fa oscillare fra 250 a 100 volt. La perdita di energia che si ha nella trasformazione della corrente è di 4 % circa, sicchè su 1000 cavalli se ne convertono in calore 40. Codesto inconveniente avrebbe per effetto di elevare la temperatura del regolatore e del trasformatore fino a provocarne la distruzione. Per sbarazzarsi di questo calore sono stati stabiliti due serbatoi d'olio sovrapposti, cioè uno sul pavimento e l'altro ad una altezza di m. 2,40 circa. Quest'ultimo contiene due serpentini con circolazione d'acqua.

Una piccola pompa, messa in moto da un motore elettrico, mantiene l'olio in movimento attraverso il regolatore ed il trasformatore per sottrarvi il calore.

La corrente che abbandona il trasformatore viene inviata nella sala di fabbricazione col mezzo di due conduttori di rame la cui sezione è di cmq. 51,6. Questi sono collegati con grossi fili fissati sulle piastre del forno.

Il circuito è completato, nella sala del trasformatore, da un reostato ad acqua che si compone di un recipiente circolare di ferro contenente dell'acqua salata e di una grande piastra di ferro che vi può essere immersa. Allorchè si vuole chiudere il circuito si fa abbassare la piastra di ferro fino ad immergerla nell'acqua ed appoggiarla sul fondo. Per interrompere la corrente si fa la manovra inversa. Lo scopo di questa disposizione è di

[1] *Journal of the Franklin Institute*, febbraio 1897.

Digitized by Google

evitare i pericoli che risultano dall'impiego degli altri interruttori, quando trattasi di correnti tanto energiche.

Condotta dell'operazione. — Durante la prima mezz'ora dacchè è stato chiuso il circuito non appare alcun cambiamento apparente. Al termine di questo periodo si rivela un odore particolare dovuto allo sviluppo di gas e se si avvicina un fiammifero acceso l'infiammazione è accompagnata da una leggiera esplosione. Continuando la corrente per tre o quattro ore le pareti e le sommità del forno appaiono avviluppate da una fiamma azzurra, leggiera, di ossido di carbonio, che deriva dalla combinazione del carbone coll'ossigeno della silice. Dopo 4, o 5 ore la sommità del forno incomincia ad abbassarsi, alla superficie si formano delle fessure, attraverso le quali sfuggono vapori gialli di sodio. Talvolta accade che la miscela posta alla parte superiore del forno non è sufficientemente porosa per permettere lo sviluppo rapido del gas, e perciò questi s'accumulano fino a che la pressione diventa abbastanza forte per farsi una strada nel punto meno resistente della massa e sfuggire con violenza, formando una specie di cratere dal quale si proiettano ceneri bianche fino ad un'altezza di parecchi piedi, accompagnate da vapori bianchi che innondano rapidamente la sala. In questo caso è necessario di arrestare la corrente e di lasciar raffreddare leggermente il forno, per togliere la miscela che sta attorno al cratere, praticandovi una cavità profonda m. 0,60. Questa si riempie con nuova miscela.

Per evitare accidenti di questa natura conviene introdurre nella miscela della segatura di legno, la quale permette ai gas di sfuggire liberamente.

A capo di 24 ore si interrompe la corrente e si lascia raffreddare il forno per alcune ore. In seguito si demoliscono i muri e la miscela rimasta inalterata esternamente si toglie fino a raggiungere la crosta di carborundio, Questa viene rotta col mezzo di forti sbarre d'acciaio e può essere separata facilmente dallo strato di carborundio amorfo interno che si allontana del pari mediante una scala. Il prodotto che si ottiene è in due forme, amorfo e cristallizzato.

Trattamento del prodotto. — Nello stato in cui si estrae dal forno lo si macina in un apparecchio composto di una bacinella di ferro nella quale girano due pesanti mole. Si pone in seguito entro tini di legno nei quali si tratta per parecchi giorni con acido solforico diluito per togliere le impurità. Si lava, si fa essiccare e si staccia classificandolo in ordine alla grossezza. A seconda delle dimensioni, i cristalli si dividono in 20 numeri, dall' 8 al 220. Questi numeri corrispondono alle maglie contenute per ogni pollice quadrato negli stacci attraverso ai quali si fa passare il prodotto macinato.

L'acido che ha servito al lavaggio dei cristalli viene fatto passare attraverso una serie di serbatoi per trattenere le polveri fine, che si utilizzano per produrre le polveri e le farine. Queste ultime si ottengono facendo smuovere le polveri non classificate dagli stacci in una corrente d'acqua che scorre attraverso una serie di tini nei quali si depone la polvere.

Vi sono tre categorie di farine, distinte dal loro grado di finezza colle lettere *F, FF, FFF.* Le polveri lavate a mano si ottengon spappolando nell'acqua una certa quantità del carborundio sfuggito dagli stacci, poi lasciandolo deporre per un periodo di tempo definito, ad esempio, 6 minuti, prima di decantare l'acqua. La polvere così raccolta si designa « di 6 minuti » e analogamente si hanno quelle di 1, 4, 10 e 15 minuti.

La densità del carborundio è di 3,23 e perciò è inferiore a quella dello smeriglio; grammi 1500 di questo occupano un volume eguale a gr. 1000 di carborundio. Per conseguenza il costo di un chilogrammo di carborundio è meno elevato di quel che sembra rispetto allo smeriglio. Pur essendo da due a cinque volte più costoso conviene tuttavia perchè fornisce un più grande e più rapido lavoro. g.

Notizie.

LA « SOCIETÀ METALLURGICA ITALIANA » E L'INDUSTRIA DEL RAME.

È noto come nel 1888 fosse costituita in Roma la *Società metallurgica italiana* per l'esercizio in Livorno di un grande stabilimento destinato alla lavorazione del rame, dell'ottone e delle leghe di rame, sotto forma sia di lastre, sia di tubi per caldaie, e sia, infine, di fili per applicazioni elettriche.

Alla nuova Società le sorti volsero sin da principio tutt'altro che propizie, e furono ancor meno favorevoli di poi coll'aggravarsi della crisi, contro la quale ebbero a dibattersi altre nostre industrie. A un certo momento, parve anzi che le officine di Livorno dovessero essere chiuse.

Senonchè, nel 1895, una nuova fase s'iniziò per la *Società metallurgica.* Sotto l'impulso della Banca Manzi e C. di Roma e di un Consiglio d'amministrazione presieduto dal cav. Giacomo Castelbolognesi, la Società venne completamente riorganizzata, ed ebbe più solido assetto col concorso di nuovi capitali. Alla direzione tecnica fu preposto l'ingegnere metallurgista Lorenzo Parodi.

Da quel torno di tempo l'impresa ebbe nuovo vigore, e crebbe a poco a poco d'importanza, sino a raggiungere l'odierno grado di sviluppo e di prosperità.

Il progressivo aumento dell'attività industriale e del movimento commerciale della Società persuase ora gli amministratori a chiedere all'assemblea dei soci, convocata in Roma il 23 corr., l'aumento del capitale sociale da L. 2.500.000 (rimanenza di ben più forte cifra costituente il capitale iniziale) a L. 3.500.000.

I soci votarono ad unanimità siffatta proposta.

L'operazione fu incoraggiata, oltre che dalle ditte che presero parte nel 1895 alla ricostituzione della Società, da altri Istituti e industriali specialmente lombardi, i quali formano un gruppo che mette capo al *Credito italiano.*

Trattandosi di un'industria che fa onore al nostro paese, perchè lo stabilimento di Livorno è riconosciuto dai tecnici più competenti come uno dei più importanti della metallurgia del rame in Europa, crediamo di fare cosa gradita ai lettori stralciando dalla relazione che gli amministratori presentarono al l'assemblea del 23 alcuni dati tecnici interessanti.

Produzione e vendita.

	Esercizio 95	Esercizio 96	Esercizio 97, 1° sem.
Metalli lavorati	Q.li 28.447	Q.li 33.336	Q.li 19.703
Materie prime, rottami, merci diverse . .	» 3714	» 3.896	» 1.021
Importo . . .	L. 4.951.435,39	L. 6.237.349,81	L. 3.650.547,72

Per metà circa i prodotti della Società sono venduti agli arsenali ed opifici della Marina e della Guerra, alle Società ferroviarie, ai grandi cantieri navali e grandi Società industriali del regno e per l'altra metà al commercio.

Premesse queste cifre, la relazione osserva che l'aumento della produzione andrà progressivamente sviluppandosi per la migliore opinione che si ha sui mercati dei prodotti della Società Vi è anzi ragione di credere ancora — essa aggiunge — che a tale sviluppo contribuirà la fabbricazione di nuovi articoli che il più perfetto organamento della nostra officina ci ha posto in grado di intraprendere. E continua:

« A non citare che un esempio, negli ultimi tempi ha preso un notevole incremento la fabbricazione dei fili per trasmissione di forza elettrica, fabbricazione che sopratutto in Italia ha un così grande avvenire e per la quale, a cagione della perfezione dei nostri prodotti, i maggiori industriali e tutte le Società per trasporto di energia elettrica del nostro

Digitized by Google

paese si rivolgono a noi a preferenza che ai produttori esteri, i quali fino a poco tempo fa ne avevano il monopolio.

« Per metterci in grado di corrispondere a questo sviluppo, provvedemmo nello scorso anno, coll'impianto di un motore speciale e di due dinamo, alla illuminazione dello stabilimento di Livorno, la quale ci permette di lavorare in buone condizioni anche nelle ore notturne, ed organizzammo alcune nuove lavorazioni, e nell'anno corrente abbiamo impiantato tre nuovi motori della forza complessiva di circa 250 cavalli in aggiunta al motore principale di 500 cavalli: ciò che ci permette di far fronte ad ogni eventualità di corrispondere col nostro stabilimento di Livorno ad ogni richiesta.

« E per vero dire questo nostro stabilimento, che si trova in situazione topografica eccellente e che è allacciato alla ferrovia e congiunto al mare da canale, dispone di un'area di mq. 84000, di cui mq. 20000 coperti; esso è dotato di una potente fonderia di minerali, sistema Manhès, di una grande fonderia per la raffineria del rame e di una delle più complete fonderie per le sue leghe (ottone, bronzo, maillechort, ecc.), oltre agli opifici ed officine meccaniche, fra le quali si distingue il gran capannone di una superficie di 10000 mq., ove sono radunati i forni di riscaldamento e di ricottura, i laminatoi, trafile, battitrici e tutto l'attrezzamento completo per la lavorazione dei metalli.

« Lo stabilimento, che dà regolarmente lavoro a 500 operai, dispone di una forza motrice complessiva di oltre 1000 cav., alimentata da 11 caldaie, che rappresentano assieme una superficie riscaldante di 1100 mq. »

Fra i laminatoi dei quali esso è provveduto, alcuni sono capaci di lavorare lastre di circa m. 3,50 × m. 1,80 e dello spessore di mm. 25.

Lavorazioni speciali che danno risultati brillanti sono quella dei tubi di rame d'ogni dimensione, martellati, per caldaie a vapore e quella dei grossi fili, lunghi oltre un chilometro, senza saldature, per linee aeree di tramvie elettriche.

La Società si propone di erogare una parte del nuovo capitale nell'acquisto dello stabilimento di Dervio.

Come è noto questo stabilimento è stato preso in affitto dalla Società nel 1887 per 20 mila lire l'anno durante 15 anni, con facoltà di comperarlo al prezzo di lire 350,000, nell'intento principalmente di eliminare una concorrenza dagli amministratori del tempo giudicata pericolosa. Con recente contratto la Società ha ottenuto di prolungare l'affitto per altri 10 anni al prezzo ridotto di lire 15 000 l'anno, limitando pure il prezzo in caso di acquisto a L. 240.000.

Ora il Consiglio crede giunto il momento di esercitare questa facoltà.

L'opificio di Dervio, sia per la forza idraulica di 150 cavalli di cui è dotato, sia per la sua ubicazione sulla ferrovia Lecco-Colico a 80 chilometri da Milano, pare al Consiglio chiamato a funzionare utilmente, in sussidio del grande stabilimento di Livorno, per talune speciali lavorazioni, mantenendo più vive le relazioni della Società col maggior centro delle industrie e dei commerci d'Italia.

***

Sebbene, come risulta da quanto precede, lo stabilimento di Livorno sia in grado di corrispondere a gran parte del consumo italiano, tuttavia, discorrendo della industria del rame nel nostro paese, non possiamo a meno di rammentare come la produzione dei fili per le applicazioni elettriche non sia limitata alla *Società metallurgica italiana*, ma vi attenda eziandio, oltre ad alcune piccole officine, l'antico stabilimento dei fratelli Selve, a Donnaz, nella Valle d'Aosta, dal quale escono pure prodotti molto apprezzati.

Impianti elettrici a Monza. — Tra la Società Edison di Milano e un ragguardevole numero di industriali monzesi, si stabilirono di questi giorni gli accordi per l'impianto in Monza di una stazione elettrica atta a distribuire una forza di 2000 cavalli, proveniente da Paderno. L'impianto verrà assunto da industriali monzesi. Il capitale occorrente è già sottoscritto. Verso la fine dell'anno venturo anche Monza sarà quindi illuminata a luce elettrica.

Nuova ferrovia elettrica a Genova. — L'ing. Domenico Sertorio di Genova si è fatto promotore di una sottoscrizione fra gli abitanti della zona di Castelletto per chiedere al municipio di Genova la concessione dell'impianto di una tramvia a dentiera, a trazione elettrica, dal piede della salita San Gerolamo alla spianata del Castelletto.

Funicolare bagni di Montecatini. — La Società Carlo Barbano e C. di Genova, ha fatto domanda al Ministero dei lavori pubblici per ottenere la concessione della costruzione e dell'esercizio di una ferrovia economica funicolare fra i bagni di Montecatini e il Comune omonimo. La spesa preventivata per la costruzione di detta ferrovia ascende a L. 220.000.

Le nuove officine della ditta C. G. Haubold a Chemnitz. — In un nostro recente viaggio all'estero ebbimo l'opportunità di ammirare nelle sue svariate manifestazioni il grande sviluppo raggiunto dalle industrie in Germania. A Chemnitz (Sassonia) segnatamente avvertimmo i sensibili progressi realizzati negli ultimi anni dalle industrie meccaniche, alle quali trovansi addetti ora ben 14.000 operai! Varie officine di costruzioni meccaniche erano in via di ampliamento o di trasformazione, quella ad esempio della ditta Hartmann. Altre ditte avevano appena inaugurati nuovi grandiosi édifici. Tra esse rammentiamo la ditta *C. G. Haubold jr.*, fondata nel 1826 da Carlo Gottlieb Haubold, che può considerarsi l'iniziatore dell'industria delle costruzioni meccaniche a Chemnitz. Già nel 1883 erano apparsi indispensabili notevoli ampliamenti nelle officine di codesta ditta. Venne allora costruito, con criterî eminentemente pratici e razionali, il grande fabbricato, lungo m. 150, largo m. 30, il quale va segnalato, oltre che per la sua vastità, sopratutto per la comoda disposizione delle macchine-utensili. — Queste sono dei tipi più perfezionati e per la massima parte di costruzione americana. — Un cenno speciale meritano le grue e gli altri numerosi apparecchi di sollevamento. Il fabbricato stesso comprende due gallerie, ciascuna delle quali è munita di parecchie piccole grue, di piccola portata, destinate a sollevare ed a trasportare carichi di poca entità, mentre tre grandi grue comandate elettricamente, della portata di 12.000 e 20.000 chg. e di 15 metri di apertura effettuano il trasporto dei pezzi più pesanti. Il trasporto delle parti di macchine da una galleria all'altra, si effettua per mezzo di due grandi montacarichi della portata di 3000 chg. Altrettanto praticamente sono sistemati la fonderia (provveduta di tre grandi grue di 5000, 7000 e 15.000 chg., e di 13 metri di apertura) e i locali delle presse idrauliche, ove trovansi pure tre grandi grue a ponte. Si realizza per tal modo la massima economia nella mano d'opera. Successivamente si resero necessari l'ampliamento e l'aggiunta di altri fabbricati, quali una seconda officina di costruzione, l'ampliamento della fonderia, la costruzione di un nuovo edificio per le presse idrauliche impiegate per comprimere i cilindri di carta delle calandre, specialità della ditta, la costruzione di una grande officina calderai, di un nuovo edificio per le 4 caldaie a vapore e le tre macchine a vapore, quella di nuovi uffici, e finalmente un'altra grande officina di costruzione, lunga 100 metri, larga 30 metri, ormai pressochè finita. Le officine di costruzione, la fonderia e i fabbricati delle presse idrauliche e delle macchine da arrotare, sono collegati con appositi binari. Come è noto, la ditta C. G. Haubold jr. attende in ispecial modo alla costruzione di tutte le macchine e del materiale per la fabbricazione di carta, cartoni, cellulosa, pasta di legno; per sbianca, tintoria, apparecchiatura e finitura di filati e tessuti; per fabbriche di caucciù, di linoleum, di tele cerate, di prodotti chimici, di ghiaccio, ecc. Per la fabbricazione di tutte queste macchine la ditta possiede parecchie macchine-utensili speciali; tra esse vanno accennate tre macchine per arrotare i cilindri di ghisa fusa in conchiglia, costruite in America, e che lavorano con ammirevole precisione, e cinque colossali presse idrauliche per comprimere i cilindri di carta delle calandre: due di coteste presse sono capaci di produrre ciascuna la pressione di 3 milioni di chilogrammi.

Costituzione e scioglimento di società industriali.

Genova. — Le ditte Carlo De Sandoz e C., Magni, Musso e C. ed i signori ing. cav. Luigi Campanella e cav. Augusto Sbertoli costituirono una società anonima denominata « Società del cromo », per l'industria dei bicromati di sodio e po-

Digitized by Google

tassio ed altri prodotti chimici — capitale lire 200.000 in 800 azioni al portatore di lire 250 — durata 30 anni.

Milano. — La Società collettiva « Ing C. Monti e C. e Rosati », tra il signor Ferdinando Rosati e la ditta ing. C. Monti e C., si dichiarò sciolta, con effetto dal giorno di sua costituzione (12 settembre 1896).

— I signori Francesco e Carlo Mira, padre e figlio, si costituirono in Società collettiva, per continuare, sotto la ragione « Ditta Francesco Mira », il commercio e la lavorazione delle sete gregge e tinte, via Melegnano 5 — capitale L. 40.000 durata al 30 giugno 1915.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 4 a tutto il 10 luglio 1897.

Attestati rilasciati il 5 luglio.

Cellarius Richard, a Sergiefochi Possad (Russia) - 29 marzo 1897 - anni 1 Vol. 87, N. 341, R. Att.; Vol. 33, N. 44251, R. G. - Assicurazione delle camere dei tesori e delle casse forti contro i ladri e l'incendio in modo idro-elettrico - *prolungamento.* (Privativa del 6 marzo 1896, Vol. 80, N. 5, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Frattini Carlo, a Milano - 30 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 342, R. Att.; Vol. 33, N. 44680, R. G. - Calamaio con recipiente estensibile preservatore dell'inchiostro.

Schneider Friedrich Wilhelm, a Triberg (Germania) - 22 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 343, R. Att.; Vol. 33, N. 44771, R. G. - Telaio isolatore e di sopporto per elettrodi di accumulatori.

Goerz Carl Paul, a Schöneberg Berlino (Germania) - 22 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 344, R. Att.; Vol. 33, N. 44772, R. G. - Obbiettivo fotografico.

Jeanty Victor, a Parigi - 24 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 345, R. Att.; Vol. 33, N. 44774, R. G. - Système de piles électriques.

Herzberg Siegfried, a Berlino - 24 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 346, R. Att.; Vol. 33, N. 44775, R. G. - Processo per preparare una colla vegetale.

Kemeny Alexander e Steinermax, a Budapest (Ungheria) - 24 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 347, R. Att.; Vol. 33, N. 44776, R. G. - Fer à cheval sans clous.

Società Farbwerke vormals Meister Lucius e Brüning, a Hoechst s/M (Germania) - 24 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 348, R. Att.; Vol. 33, N. 44777, R. G. - Procédé de mercérisation de tissus végétaux de tous genres, mais particulièrement de tissus faibles sans perte de superficie et sans danger de déchirer pendant l'opération.

Fabrique de Couleurs d'aniline ci-devant A. Gerber e C., a Basilea (Svizzera) - - 31 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 349, R. Att.; Vol. 33, N. 44839, R. G. - Procédé pour la fabrication de matières colorantes tirant sur coton non mordancé dérivées de l'acide β, amido α 4 naphtol β 2 β 3 disulfonique (2, 8, 3, 6).

Detta - 31 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 350, R. Att.; Vol. 33, N. 44840, R. G. - Procédé pour la fabrication de matières colorantes tirant en bleu et bleu noir sur coton non mordancé dérivées de l'acide α 1 naphtol α 2 β 4 disulfonique (1, 4, 7).

Attestati rilasciati il 7 luglio.

Fournier Joseph Barbe, a Parigi - 11 marzo 1897 - Vol. 87, N. 351, R. Att. - Vol. 32, N. 44069, R. G. - Appareil destiné à l'éclairage par l'acétylène liquide et applicable à divers autres usages, il quale titolo viene sostituito dal seguente: Appareil destiné à l'éclairage général par l'acétylène liquide ou tout autre gaz combustible préalablement liquéfié de vélocipèdes par ces mêmes gaz ou tout autre gaz liquéfié - *completivo.* (Privativa del 7 novembre 1896, Vol. 83, N. 490 per anni 6 a datare dal 30 settembre 1896).

Wivi Nordberg vedova, a Copenhagen (Danimarca) - 11 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 352, R. Att.; Vol. 33, N. 44671, R. G. - Sedia estensibile a sgabello da servire come letto e come valigia, con tavolo per scrivere, particolarmente adatta per uso da campo, da viaggio e da campagna.

Rosenthal Arturo, a Livorno - 10 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 353, R. Att.; Vol. 33, N. 44692, R. G. - Chiusura e apertura istantanea delle porte stagne a bordo delle navi, sistema idraulico *Rosenthal.*

Di Ketelhodt barone Hans, a Ober Ehrenbreitstein presso Coblenza (Germania) - 5 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 354, R. Att.; Vol. 33, N. 44838, R. G. - Porte-lanterne de vélocipèdes pouvant servir de porte-montre et de porte-carte géographique.

Eves Jodiah Valentine, O' Brien William Daniel, O' Brien Louis Frederik e Cleaver James Frederik, a Belfast (Irlanda) - 24 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 355, R. Att.; Vol. 33, N. 44778, R. G. - Perfectionnements apportés aux appareils ou ustensiles chauffés au gaz.

Lam Isidor, a Vienna - 18 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 356, R. Att.; Vol. 33, N. 44782, R. G. - Machine universelle rotative pour impressions en plusieurs couleurs.

Patterson Jerome Josiah, a Batavia (Stato di New-York S. U. A.) - 18 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 357, R. Att.; Vol. 33, N. 44783, R. G. - Perfezionamenti nei generatori di gas acetilene.

Orloff Ivan, a Pietroburgo (Russia) - 22 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 358, R. Att.; Vol. 33, N. 44785, R. G. - Procédé et moyens pour l'impression typographique polycrome au moyen d'un cliché unique.

Salvisberg Emile, a Lucerna e Liechti Robert, a Zurigo (Svizzera) - 7 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 359, R. Att.; Vol. 33, N. 44709, R. G. - Apparecchio per gas acetilene.

Ferracciù Filiberto, a Savona - 18 marzo 1897 - Vol. 87, N. 360, R. Att.; Vol. 33, N. 44111, R. G. - Acetilenogene automatico per la produzione di gas acetilene - *completivo.* (Attestato del 15 novembre 1896, Vol. 84, N. 50, per anni 5 a datare dal 31 dicembre 1896).

Attestati rilasciati l'8 luglio.

Türr Raoul, a Parigi - 14 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 361, R. Att.; Vol. 33, N. 44696, R. G. - Perfectionnements dans les becs brûleurs pour l'application du gaz acétylène à l'éclairage par incandescence et au chauffage.

Van de Ghinste Richard, a Bruxelles (Belgio - 22 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 362, R. Att.; Vol. 33, N. 44786, R. G. - Perfectionnements dans les manchons ou capuchons à incandescence pour l'éclairage au gaz.

Ditta Zolla e C., a Torino - 22 maggio 1897 - annni 5 - Vol. 87, N. 363, R. Att.; Vol. 33, N. 44787, R. G. - Termosifone sistema *Zolla.*

Società Schlaepfer Venner e C., a Fratte di Salerno - 24 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 364, R. Att.; Vol. 33, N. 44788, R. G. - Procédé d'enlevage blanc et coloré sur rouge de paranitraniline et autres corps.

Caprioglio Lodovico, a Milano - 13 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 365, R. Att.; Vol. 33, N. 44789, R. G. - Robinetto di sicurezza ad apertura e chiusura automatica sistema *Caprioglio.*

Albertazzi Enrico, a Milano - 13 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 366, R. Att.; Vol. 33, N. 44791, R. G. - Innovazioni nella sagomatura dei tubi per telai delle biciclette o per altri usi.

Di Pückler conte Enrico, a Breslavia (Germania) - 20 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 367, R. Att; Vol. 33, N. 44794, R. G. - Désinfecteur électrique.

Ceruti Virgilio, a Nizza (Francia) - 25 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 368, R. Att.; Vol. 33, N. 44795, R. G. - Construction des fusils doubles à une seule détente.

Sayer Cooke Robert, a Bristol (Inghilterra) - 25 maggio 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 369, R. Att.; Vol. 33, N. 44797, R. G. - Ferrovia ad impulso centrale - *prolungamento.* (Privativa del 18 giugno 1896, Vol. 81, N. 237, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Audral Carl, a Stuttgart (Germania) - 25 maggio 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 370, R. Att.; Vol. 33, N. 44798, R. G. - Idrometro con volante ad alette per la contro-registrazione dell'acqua di riflusso - *prolungamento.* (Privativa del 20 luglio 1896, Vol. 81, N 435 per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Attestati rilasciati il 9 luglio.

Société pour l'Exploitation de découvertes industrielles, a Napoli - 25 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 371, R. Att.; Vol. 33, N. 44799, R. G. - Nuovo generatore *excelsior* di vapore a tubi montanti più o meno inclinati, aventi attaccati a squadro dei tubi retti di forma quadrata o rettangolare nella loro sezione retta e concatenati tra loro con fascio tubolare.

Beil Franz, a Warnsdorf (Boemia) - 25 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 372, R. Att.; Vol. 33, N. 44800, R. G. - Machine pour utiliser la force de la poussée verticale de l'eau.

Shesler Daniel Asa, a Toledo (S. U. A.) - 25 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 373, R. Att.; Vol. 33, N. 44801, R. G. - Perfectionnements apportés aux lampes électriques à arc.

Wakefield Charles Cheers, a Stretham Surrey (Inghilterra) - 25 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 374, R. Att.; Vol. 33, N. 44803, R. G. - Perfectionnements dans les lubrifieurs à alimentation visible.

Baker Hubert Charles, a Hartford, Connecticut (S. U. A.) - 25 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 375, R. Att.; Vol. 33, N. 44804, R. G. - Perfozionamenti nei veicoli motori o automobili.

Calloch Charles Emile, a Parigi - 25 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 376, R. Att.; Vol. 33, N. 44805, R. G. - Moteur à pétrole ou à gaz à un cylindre et deux pistons équilibré comme mouvement et comme détonations.

Hirsch Heymann, a Chemnitz i/s (Germania) - 25 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 377, R. Att.; Vol. 33, N. 44806, R. G. - Recipiente inesplosivo.

Baumert Paul, a Berlino - 25 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 378, R. Att.; Vol. 33, N. 44807, R. G. - Apparecchio trasportabile per spillare i liquidi.

Butler William Henry, a Harrison (New-York, S. U. d'America) - 26 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 379, R. Att.; Vol. 33, N. 44810, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine per la fabbricazione e il riempimento delle scatole per articoli piccoli.

Beck Manuel, a Francoforte s/M (Germania) - 28 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 380, R. Att.; Vol. 33, N. 44812, R. G. - Perfectionnements apportés aux machines à ramer ou châssis pour apprêter et sécher ou pour mordancer et teindre les tissus.

Attestati rilasciati il 10 luglio.

Brockies Alfred Charles, a Londra - 28 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 381, R. Att.; Vol. 33, N. 44814, R. G. - Commutateur électrique.

Società Farbenfabriken vorm. Fried. Bayer C., a Elberfeld (Germania) - 17 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 382, R. Att.; Vol. 33, N. 44832, R. G. - Procédé pour la préparation de nouveaux colorants bleus de la série de l'anthracène.

Kleyer Carl a Karlsruhe, e Bergmann Theodor, a Gaggenau (Germania) - 29 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 383, R. Att.; Vol. 33, N. 44817, R. G. - Nuovo mezzo di locomozione consistente in una specie di velocipede a disposizione elastica, applicabile al piede al modo dei pattini - *prolungamento.* (Privativa del 30 luglio 1896, Vol. 82, N. 44; per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Bonafede Carlo ing., a Roma - 29 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 384, R. Att.; Vol. 33, N. 44818, R. G. - Imbuto automatico *Bonafede.*

Behnes Anton Hermann Théodor, a Papenburg (Germania) - 29 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 385, R. Att.; Vol. 33, N. 44819, R. G. - Procédé et appareil pour la confection des tissus-rotine, tissus-paille ed autres tissus similaires.

Société Anonime de Construction d'apparoils industriels, a Bruxelles (Belgio) - 29 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 386, R. Att.; Vol. 33, N. 44820, R. G. - Dispositif de sûreté applicable aux compteurs à gaz.

Staat Gustav, a Düsseldorf (Germania) - 29 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 387, R. Att.; Vol. 33, N. 44821, R. G. - Cassa per orologi da tasca.

Demeuse Raoul Ingénieur, a Bruxelles (Belgio) - 29 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 388, R. Att.; Vol. 33, N. 44822, R. G. - Système perfectionné de traction électrique.

Schmidt August Edmund, a Lipsia (Germania) - 29 maggio 1897 - Vol. 87, N. 389, R. Att.; Vol. 33, N. 44823, R. G. - Telone metallico per vetrine, palco

Digitized by Google

scenici, ecc. - *completivo*. (Attestato del 3 dicembre 1896, Vol. 84, N. 192, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1896).

Perroni Paladini Garibaldi ing., a Messina - 29 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 390, R. Att.; Vol. 33, N. 44828, R. G. - Nuovo sistema di testate per tubi in cemento.

Hall Rob. Fred. Moseley, a Birmingham (Inghilterra) - 15 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 391, R. Att.; Vol. 33, N. 44099, R. G. - Perfezionamenti nella manifattura delle chiavi inglesi - *prolungamento*. (Privativa del 28 aprie 1896, Vol. 80, N. 352, per anni 1, a datare dal 31 marzo 1896).

Raky Anton, a Strasburgo (Alsazia) - 1.° aprile 1897 - Vol. 87, N. 392, R. Att.; Vol. 33, N. 44305, R. G. - Commande par manivelle pour la tige rigide des appareils de sondage - *completivo*. (Privativa del 19 agosto 1893, Vol. 68, N. 60, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1893).

Lodi Vittorio e Lodi Giuseppe, a Torino - 9 aprile 1597 - Vol. 87, N. 393, R. Att.; Vol. 33, N. 44431, R. G. - Nouveau bouchon pour flacons, bouteilles et autres récipients faisant corps avec eux et s'ouvrant pour la vidange et se refermant automatiquement pour empêcher tout nouveau remplissage - *completivo*. (Privativa del 5 dicembre 1896, Vol. 84, N. 225, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1896).

Bergman Oskar William, a Parigi - 8 maggio 1897 - anni 9 - Vol. 87, N. 394, R. Att.; Vol. 33, N. 44674, R. G. - Système de fermeture de culasse pour canon à tir rapide - *prolungamento*. (Privativa del 7 luglio 1891, Vol. 58, N. 387, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1891).

Froissart Damas, a Douai (Francia) - 22 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 395, R. Att.; Vol. 33, N. 44835, R. G. - Appareil de pointage à ligne de mire surélevée.

Behr Fritz Bernhard ing., a Londra - 24 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 396, R. Att.; Vol. 33, N. 44836, R. G. - Perfectionnements dans les véhicules à moteur pour voies ferrées élevées à rail unique.

Muller Etienne a New-York (S. U. A.) - 18 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 397, R. Att.; Vol. 33, N. 44282, R. G. - Meccanismo adattato ad operare automaticamente allo scoppio di un tubo per impedire la fuga del vapore dalla caldaia di una macchina a vapore.

Spasciani Riccardo, a Milano - 17 maggio 1897 - Vol. 87, N. 398, R. Att.; Vol. 33, N. 44831, R. G. - Nuovo rivestimento per recipienti di vetro come damigiane, bottiglioni, barili, fiaschi, ecc. - *completivo*. (Privativa del 5 ottobre 1895, Vol. 77, N. 479, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1895).

Società Ferd. Petersen e C.ie, a Schweizerhalle, presso Basilea - 18 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 399, R. Att.; Vol. 33, N. 44833, R. G. - Procédé pour la teinture en noir solide.

Fornari Carlo, a Fabriano (Ancona) - 25 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 400, R. Att.; Vol. 32, N. 44200, R. G. - Tamburo a forme o telai mobili per mano-macchine, destinato alla fabbricazione della carta con e senza filigrana.

Nota degli attestati di trascrizione di marchi di fabbrica rilasciati dal 27 giugno a tutto il 10 luglio 1897.

Attestati rilasciati il 30 giugno.

Rossi Pietro fu Francesco, a Sassello (Liguria) - 10 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 41, R. Att.; Vol. 5, N. 3575, R. G. - Marchio per contraddistinguere gli amaretti di sua fabbricazione e commercio.

Rivani Teresa in Gnudi, a Bologna - 8 marzo 1897 - Vol. 35, N. 42, R. Att.; Vol. 5, N. 3591, R. G. - Marchio per contraddistinguere la terra Cattù aromatica di sua fabbricazione e commercio.

Tommaso Columbo fu Vincenzo, a Bari - 27 marzo 1897 - Vol. 35, N. 43, R. Att.; Vol. 5, N. 3601, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati di sua fabbricazione e commercio.

Società Ichthyol Gesellschaft Cordes Hermanni e C., ad Amburgo (Germania) - 5 maggio 1897 - Vol. 35, N. 44, R. Att.; Vol. 5, N. 3644, R. G. - Marchio per contraddistinguere vernici, resine, lacche, olii estratti da sostanze contenenti carbonio, ecc.

Detta - 5 maggio 1897 - Vol. 35, N. 45, R. Att.; Vol. 5, N. 3645, R. G. - Marchio per contraddistinguere i suoi prodotti in carboni, torbe, bitumi, pietre artificiali, naturali e bituminose, calci, catrame, ecc.

Ditta E. Merck, a Darmstadt (Germania) - 1.° maggio 1897 - Vol. 35, N. 46, R. Att.; Vol. 5, N. 3646, R. G. - Marchio per contraddistinguere un suo prodotto chimico da servire a scopo medicinale.

Ditta Rosenzweig e Baumann, a Kassel (Germania) - 4 maggio 1897 - Vol. 35, N. 47, R. Att.; Vol. 5, N. 3647, R. G. - Marchio per contraddistinguere colori o vernici di sua fabbricazione e commercio per metalli onde preservarli dalla ruggine e dalle influenze atmosferiche.

Ditta Chemische Fabrik von Heyden Gesellschaft mit Beschrankter Haftung, a Radebeul presso Dresda (Germania) - 13 maggio 1897 - Vol. 35, N. 48, R. Att.; Vol. 5, N. 3648, R. G. - Marchio per contraddistinguere i prodotti chimici di sua fabbricazione e commercio per fotografia, farmacia, fabbricazione di colori e materie antisettiche o tintorie.

Cotonificio Cantoni, a Castellanza (Milano) - 14 maggio 1897 - Vol. 35, N. 49, R. Att.; Vol. 5, N. 3649, R. G. - Marchio per contraddistinguere i tessuti di sua fabbricazione e commercio.

Società Vacuum Oil Company, a Milano, Londra e Rochester (S. U. A.) - 10 maggio 1897 - Vol. 35, N. 50, R. Att.; Vol. 5, N. 3650, R. G. - Marchio per contraddistinguere gli olii lubrificanti e materie affini per lubrificazione e illuminazione di sua fabbricazione e commercio.

Attestati rilasciati il 7 luglio.

Buono cav. Francesco fu Pasquale, a Chiusano San Domenico (Avellino) - 10 marzo 1897 - Vol. 35, N. 51, R. Att.; Vol. 5, N. 3592, R. G. - Marchio per contraddistinguere il balsamo risanatore di sua preparazione.

Società Vereinigte Chininfabriken Zimmer e C., a Francoforte s/M (Germania) - 12 maggio 1897 - Vol. 35, N. 52, R. Att; Vol. 5, N. 3651, R. G. - Marchio per contraddistinguere un preparato farmaceutico, formante oggetto di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Gebrüder Flick, a Opladen (Germania) - 18 maggio 1897 - Vol. 35, N. 53, R. Att.; Vol. 5, N. 3652, R. G. - Marchio per contraddistinguere un liquido atto alla riduzione dell'indaco di sua preparazione.

Ditta Felten e Guillaume, a Mülheim s/R (Germania) - 14 maggio 1897 - Vol. 35, N. 54, R. Att.; Vol. 5, N. 3655, R. G. - Marchio per contraddistinguere una composizione preparata con del caoutchouc da servire come isolante per condotte elettriche di sua fabbricazione e commercio.

Società Neckarsulmer Strickmaschinenfabrik a Neckarsulm (Würtemberg) - 18 maggio 1897 - Vol. 35, N. 55, R. Att.; Vol. 5, N. 3661, R. G. - Marchio per contraddistinguere i velocipedi e parti di velocipedi di sua fabbricazione.

Ditta Francesco Cinzano e Compagnia, a Torino - 28 maggio 1897 - Vol. 35, N. 56, R. Att.; Vol. 5, N. 3663, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il vermouth di sua fabbricazione.

Ditta Carlo Erba, a Milano - 28 maggio 1897 - Vol. 35, N. 57, R. Att.; Vol. 5, N. 3664, R. G. - Marchio per contraddistinguere il bicloruro di chinina di sua preparazione.

La Explosivstoff Werke Spiralit Gesellschaft mit beschränkter Haftung, ad Amburgo (Germania) - 4 giugno 1897 - Vol. 35, N. 58, R. Att.; Vol. 5, N. 3674, R. G. - Marchio per contraddistinguere le polveri da tiro ed altre materie esplosive in genere, munizioni preparate, ecc di sua fabbricazione.

Société Anonyme des Usines Remy, a Wigmael Brabant (Belgio) - 28 maggio 1897 - Vol. 35, N. 59, R. Att.; Vol. 5, N. 3666, R. G. - Marchio per contraddistinguere l'amido di sua fabbricazione.

Ditta Emilio Foltzer, a Meina (Novara) - 24 maggio 1897 - Vol. 35, N. 60, R. Att.; Vol. 5, N. 3669, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un grasso consistente, per gli usi della R. Marina e dei RR. Arsenali, formante oggetto di sua fabbricazione e commercio.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 3 a tutto il 7 luglio 1897.

Trasferimenti registrati il 3 luglio.

Fuchs Gustav, a Vienna, a Koblenzer Martin, a Vienna - 1.° giugno 1897 - totale - 1655 - (Attestato di privativa rilasciato il 29 aprile 1897 - Vol. 86, N. 101, R. Att.; Vol. 32, N. 41095, R. G.) - Fermeture automatique pour vider des caisses fixées dans un sac collecteur ambulant. (Per anni 6 a datare dal 31 marzo 1897).

Società Crown Cork Syndicate Limited, a Londra, a Società Crown Cork C. Limited, a Londra - 22 maggio 1897 - totale - 1656 - (Attestato di privativa rilasciato il 23 febbraio 1892, Vol. 61, N. 210, R. Att.; Vol. 26, N. 31215, R. G.) - Perfezionamenti nei mezzi di chiusura per bottiglie. (Per anni 6 a datare dal 31 marzo 1892). L'attestato di privativa venne rilasciato al signor Painter William a Baltimora, e da questo trasferito alla Società ora cedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 3 aprile 1895, N. 79.

Detta, a Detta - 22 maggio 1897 - totale - 1657 - (Attestato di privativa rilasciato il 13 maggio 1892 - Vol. 62, N. 300, R. Att.; Vol. 26, N. 31766, R. G.) - Perfezionamenti relativi all'imbottigliamento dei liquidi, alla chiusura delle bottiglie contenenti i liquidi e negli apparecchi a ciò destinati. (Per anni 6 a datare dal 30 giugno 1892). L'attestato di privativa venne rilasciato al signor Painter William a Baltimora, e da questi trasferito alla Società ora cedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 3 aprile 1895, N. 79.

Knight Walter e Potter William B., a Boston, alla Società Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 22 maggio 1897 - totale - 1658 - (Attestato di privativa rilasciato l'11 agosto 1892 - Vol. 63, N. 412, R. Att.; Vol. 26, N. 32400, R. G.) - Procédé pour régler les mécanismes actionnés par l'électricité et appareil pour mettre en œuvre ce procédé. (Per anni 6 a datare dal 30 settembre 1892, ed attestato completivo del 5 maggio 1896, Vol. 80, N. 420).

Thomson Houston Elihu, a Lynn (Massachussets, S. U. A.), alla Società Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 22 maggio 1897 - totale - 1659 - (Attestato di privativa 10 agosto 1889 - Vol. 50, N. 248, R. Att ; Vol. 23, N. 25498, R. G.) - Apparecchi di sicurezza pei circuiti elettrici di illuminazione e di forza. (Per anni 6 a datare dal 30 giugno 1889).

Fowler Joseph Charles, a New-York (S. U. A.), alla Società Fowler Composing and Type Setting Company, a Chicago - 31 maggio 1897 - totale - 1660 - (Attestato di privativa rilasciato il 16 novembre 1894 - Vol. 73, N. 346, R. Att.; Vol. 29, N. 37519, R. G.) - Perfectionnements aux machines servant à fabriquer les barreaux d'impression. (Per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1894).

Trasferimenti registrati il 7 luglio.

Tweedy John, a Newcastle on Tyne (Inghilterra), e Yarrow Alfred Fernandez, a Poplar (Londra), a Yarrow Schlich and-Tweedy System Limited, a Newcastle on-Tyne (Inghilterra) - 24 maggio 1897 - totale - 1661 - (Attestato di privativa rilasciato il 1.° aprile 1896, Vol. 80, N. 169, R. Att.; Vol. 31, N. 40870, R. G.) - Perfezionamenti nelle disposizioni d'equilibrio delle macchine a vapore e simili. (Per anni 3 a datare dal 31 marzo 1896).

Detti, a Detta - 24 maggio 1897 - totale - 1662 - (Attestato di privativa rilasciato il 9 aprile 1896, Vol. 80, N. 207, R. Att.; Vol. 31, N. 40920, R. G.) - Perfezionamenti nei dispositivi di equilibrio delle macchine a vapore e simili. (Per anni 3 a datare dal 31 marzo 1896).

Perelli cav. Luigi (comproprietario della Privativa Perelli Luigi e Ing. Marenghi Maurizio), a Roma, a S. E. Don Antonio Ruffo, Principe della Scaletta, a Roma - 14 settembre 1896 - totale - 1663 - (Attestato di privativa rilasciato il 12 giugno 1897, Vol. 82, N. 419, R. Att.; Vol. 31, N. 42196, R. G.) - Nuovo processo di preparazione di carburi, ricavati dalle sostanze alcaline terrose metalliche, escluso il calcio. (Per anni 3 a datare dal 30 settembre 1896).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

DIRITTO ANTICO DI FORZA IDRAULICA

DA CEDERSI.

***350 cavalli* aumentabili *a 600. Per schiarimenti dirigersi all'Amministrazione dell'*INDUSTRIA.**

Milano, - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 31. MILANO, 1.° AGOSTO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

IL CONGRESSO DEGLI INFORTUNI NEL LAVORO A BRUXELLES.

(Nostra corrispondenza particolare).

Bruxelles, 29 luglio.

Il Congresso fin qui ha tenuto quattro sedute ed ha esaurito soltanto la discussione del primo tema. Non è esagerazione dire che tre buoni quarti dei discorsi che si sono fatti potevano essere risparmiati.

Si trattava di esaminare lo stato attuale della questione degli infortuni nel lavoro specialmente dal punto di vista dell'organizzazione facoltativa od obbligatoria dell'assicurazione. Dopo il Congresso di Milano, il Senato francese aveva approvato un progetto in cui veniva accolto il concetto del rischio professionale senza porgli accanto l'assicurazione obbligatoria, in cui cioè si stabiliva che l'industriale dovesse sopportare le conseguenze di tutti gli infortuni, ma non gli si imponeva questo o quel metodo di riparazione e lo si lasciava libero o di assicurare in qualunque modo i suoi operai o di corrispondere loro direttamente l'indennità quando un infortunio fosse accaduto.

Successivamente era stato presentato alla Camera dei Comuni inglese, e da questa approvato in terza lettura, un *bill* in cui del pari si mette a carico dell'industria la riparazione di tutti gli infortuni, ma l'assicurazione, lungi dall'essere resa obbligatoria, si considera come una eccezione alla legge, la quale deve essere approvata dalle Autorità in ogni singolo caso. Infine, il Senato italiano aveva approvato un progetto che costituiva in certo modo una deroga all'applicazione rigorosa del principio dell'assicurazione obbligatoria, autorizzando la costituzione di casse padronali negli stabilimenti in cui sono impiegati più di 500 operai.

V'era adunque molto materiale legislativo, in cui la ripugnanza per il principio dell'assicurazione obbligatoria è evidente, da contrapporre alle legislazioni germanica ed austriaca. E la discussione sui meriti dell'uno o dell'altro sistema era la sola che poteva interessare e condurre a qualche risultato pratico. Ma a un certo punto si deviò e non fu più possibile tornare indietro che alla quarta seduta.

Dopo che il Bellom ebbe fatto una chiara analisi dello stato della questione degli infortuni nei diversi paesi, il dott. Bödiker — che recentemente ha lasciato l'Ufficio Imperiale di Assicurazioni — prese la parola per magnificare i risultati della legislazione germanica, riepilogando con frasi felici quanto è scritto nella sua relazione distribuita al Congresso. A sentire il Bödiker gli altri paesi non solo dovrebbero rendere l'assicurazione obbligatoria, ma imitare la Germania persino nel metodo d'assicurazione, costituendo per forza di legge corporazioni professionali fra imprenditori della stessa industria perchè pratichino l'assicurazione mutua. Il sistema germanico — egli prosegue — ha un pregio altissimo: gli operai e le loro famiglie in caso d'infortunio sono *sempre* efficacemente assistiti. — Nel 1896 si sono distribuiti 57.347.673 marchi fra 452.953 persone. D'altro canto però questo risultato si ottiene con una violenza legislativa che a molti sembra offendere i più sani principî di libertà. Non solo all'industriale si impone di assicurare i suoi operai, ma lo si obbliga ad entrare in una corporazione e a pagare i premi che la corporazione stabilisce e ad applicare le misure preventive che la corporazione ritiene necessarie e magari ad accettare una carica puramente onorifica nella corporazione stessa. — Ora, a parere del Bödiker, in vista di così alti scopi non si può parlare di violenza. D'altra parte la violenza qui non è che nominale, poichè gli industriali stessi — e a dire il vero il Bödiker lo ha pienamente dimostrato — sono assai soddisfatti della assicurazione istituita mediante corporazioni professionali obbligatorie.

Anzi numerosi mestieri che non hanno l'obbligo dell'assicurazione domandano al Governo che la legge di assicurazione sia estesa anche ad essi. « La nostra legislazione — soggiunse il Bödiker — non è certo perfetta; ma noi pensiamo a migliorarla, non ad alterarne le basi. Muteremo la mobilia; al pavimento in mattoni sostituiremo un pavimento in legno; ma le fondamenta dell'edificio rimarranno. Sarà una caserma la nostra, se così vorrete; ma noi non desideriamo abbandonarla, solo renderla sempre più bella e più comoda. »

Sarebbe stato facile rispondere senz'altro al Bödiker che egli in tal modo ha posto male il quesito, attribuendo alla legislazione germanica dei meriti che non ha. Non è detto che senza l'assicurazione obbligatoria e le corporazioni professionali i 57 milioni di marchi in indennità non sarebbero stati egualmente pagati. Una volta imposta la riparazione degli infortuni causati anche da forza maggiore si ottiene subito il risultato che il Bödiker vanta; l'importante è che l'operaio sia risarcito: la somma che gli paga l'imprenditore direttamente a lui giova allo stesso modo che la somma che gli paga una corporazione professionale o un istituto di assicurazione.

Invece il Drage — il deputato inglese ben noto a coloro che rammentano le discussioni di Milano — rispose al Bödiker attaccando lo stesso principio fondamentale delle nuove leggi sugli infortuni, il principio cioè del rischio professionale. Altrettanto fece Yves Guyot. Le opinioni del Drage e del Guyot si ispirano ad un'intensa

Digitized by Google

fede nel principio della libertà e dell'iniziativa individuale altamente apprezzabile. Ma è certo che ormai il rischio professionale è ammesso da tutti; e la voce di chi lo combatte in nome di astratti principî di politica sociale non ha più eco. Il Drage ebbe applausi sinceri; ma il Congresso applaudì il suo spirito e l'arguzia di alcune sue osservazioni più che la sostanza della critica acerba.

« Voi — disse il Drage al Bödiker — ci avete detto che vi trovate bene nella vostra caserma. Ebbene tenetevela, e non venite ad imporla anche a noi inglesi, francesi, italiani che non ne vogliamo sapere. »

Offesi nella istituzione prediletta, i tedeschi e numerosi filotedeschi ribatterono le ragioni del Drage con molto calore, ripetendo spesso i soliti luoghi comuni, e raramente, per non dir mai, attenendosi al tema in cui è implicitamente ammesso il riconoscimento del principio del rischio professionale e solo è posta in dubbio l'opportunità di stabilirlo accanto all'assicurazione obbligatoria. Il Drage che troppo voleva provare, al solito, come taluno ha osservato, non provò nulla. Ma nemmeno i tedeschi riuscirono a provare che convenga senz'altro imitare in Italia, in Francia, in Inghilterra le loro caserme.

V'era da disperare di giungere a qualche risultato soddisfacente dopo la lunga discussione, e v'era da rammaricarsi che la scuola germanica avesse senza alcun merito riportato un successo più oratorio che reale, quando nella seduta pomeridiana di ieri la questione fu dal Rostand, dal Cheysson e dal Déjace, ricondotta nei suoi veri termini. Facendo proprie le osservazioni fatte disordinatamente da questo o quell'oratore nel corso della lunga discussione, altre proprie aggiungendone, Rostand, Cheysson e Déjace dimostrarono con bontà di ragioni e con potenza di eloquio la convenienza e l'opportunità di mettere, almeno per ora, a base delle leggi sugli infortuni il principio del rischio professionale e non quello dell'assicurazione obbligatoria, sia pure con libertà di scelta dell'istituto assicuratore.

Contro questa tesi un argomento solo può opporsi: il dubbio sulla solvibilità degli imprenditori. Statistiche a questo proposito non esistono; ma non pare che l'insolvenza dell'imprenditore possa verificarsi in più dell'1 per cento dei casi. E d'altra parte forse è possibile porvi riparo accordando il privilegio al credito dell'operaio colpito da infortunio.

Ad ogni modo questo inconveniente è di gran lunga inferiore a tutti quelli a cui l'assicurazione dà luogo, senza poi aggiungere che anche coll'assicurazione obbligatoria non si saranno riparati tutti gli infortuni, perchè gran numero d'operai non son compresi nell'ambito di queste leggi. L'assicurazione difatti disperde in spese di amministrazione e simili, somme rilevanti: in Austria queste spese — disse Rostand — rappresentano il 40 per cento, in Germania il 25 per cento delle somme che si pagano in indennità. Il pericolo adunque che un industriale fallisca viene evitato a troppo caro prezzo — soggiunse l'elegante oratore marsigliese.

Voi volete subito — seguitò Cheysson — fare una legge perfetta; nelle difficoltà che incontrate per raggiungere questa perfezione perdete tanto tempo utile. Mettete a base delle vostre leggi i principî ormai accettati da tutti: imponete cioè l'osservanza di norme per la prevenzione e stabilite il principio del rischio professionale senza assicurazione. Se la libertà lasciata agli imprenditori di pagare direttamente le indennità farà cattiva prova, sarete sempre a tempo a rendere l'assicurazione obbligatoria.

Non violate — aggiunse Déjace — il principio della libertà fin che è possibile. Il tornaconto spingerà gl'industriali all'assicurazione; oggi in Belgio abbiamo un numero d'operai assicurati maggiore di quello che sarebbe per forza della nuova legge che si progetta.

Il regolamento dei Congressi degli infortuni — i lettori lo sanno — vieta votazioni che d'altra parte non avrebbero significato alcuno. Tuttavia — se non mi inganno — a me è parso che le parole di Rostand, di Cheysson e di Déjace abbiano prodotto un'impressione profonda, abbiano rivelato che notevole è il numero di coloro che ripudiano il dogma germanico dell'assicurazione obbligatoria pur accettando il principio del rischio professionale.

Le parole di Morisseau, un alto funzionario belga che difese vivacemente l'assicurazione obbligatoria subito dopo che Rostand l'aveva combattuta, ebbero da una parte notevole del Congresso aperte disapprovazioni. Invece ebbe applausi un francese rappresentante circa 11.000 imprenditori sindacati quando disse che questi 11.000 imprenditori, pur essendo disposti ad addossarsi il carico della riparazione degli infortuni, son contrari all'assicurazione obbligatoria. Ed ebbe pure applausi uno svizzero, il quale dimostrò con quanto accade nella Svizzera che l'assicurazione obbligatoria porta all'assicurazione di Stato, e questa, a poco a poco, ad un concorso dello Stato stesso al pagamento dei premi di assicurazione, ad una forma cioè di elemosina che dovrebbe offendere la dignità delle classi operaie.

Non mi fermo a commenti: la morale, se sarà il caso, verrà a Congresso finito.

L. A.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

ESPERIENZE SULL'IMPIEGO DI VAPORE SURRISCALDATO A VARIE TEMPERATURE. [1]

Le esperienze furono eseguite con una macchina compound del tipo Frikart, dapprima con vapore saturo a 5,7 atmosfere e sei caldaie accese, poi con vapore surriscaldato e successivamente con 5, 4 e 3 caldaie. Si utilizzarono quindi rispettivamente nelle quattro prove metri quadrati 350, 299, 243 e 186 di superficie di riscaldamento, esclusa quella costante dell'economizzatore, la quale ammontava a mq. 224

Nei tre casi di surriscaldamento si constatarono corrispondenti a 205°, 246° e 262° le temperature del vapore all'uscita dal surriscaldatore, risultando poi di 43°, 85°, 100° il grado di surriscaldamento presso la macchina.

La forza totale prodotta fu di 759,6 cavalli, con l'impiego del vapore saturo e di 755,7, 758,5, 776,0 nelle tre prove col vapore surriscaldato. Il corrispondente consumo di vapore per cavallo e per ora fu di chg. 7,51, 6,72, 6,44, 6,06 e quello del carbone ordinario della Ruhr di chg. 0,997, 0,84, 0,78 e 0,73 con un risparmio percentuale dovuto al surriscaldamento di 8,65, 18,15 e 22,09.

Risultò quindi molto notevole la diminuzione di consumo di vapore man mano che cresceva il surriscaldamento, in modo da poter dedurne con sicurezza la convenienza di usare il vapore alla più alta temperatura possibile, senza che gli organi produttori e ricevitori ne soffrano, e di far produrre ai primi la maggior quantità possibile di vapore, quando la caldaia sia del tipo ordinario a bollitori.

[1] *Bulletin de la Société industrielle*, 1896.

Digitized by Google

IMPIEGO DELLE TURBINE A VAPORE COME MOTORI NAVALI.

Il sistema di turbine a vapore Parsons è stato recentemente applicato, per la prima volta, alla propulsione di una nave e pare che i risultati ottenuti siano assai soddisfacenti.

La controtorpediniera inglese *Turbinia* su cui è stato adottato questo genere di motore, ha raggiunto nelle prove, ed anche durante la rivista navale di Spithead, la velocità di circa 33 nodi all'ora, senza che l'eccezionale celerità abbia dato luogo ad alcun inconveniente.

La *Turbinia* misura 100 piedi di lunghezza e 9 di larghezza, con 3 piedi di tirante d'acqua e 44 ½ tonnellate di spostamento; ha tre alberi ad elice mossi direttamente da turbine del tipo a correnti parallele. Le tre turbine sono disposte in serie e il vapore vi si espande passando dalla pressione assoluta di 170 libbre a quella di una libbra, corrispondente alla pressione nel condensatore.

Gli alberi sono leggermente inclinati e portano, ciascuno, 3 elici aventi il diametro di 18 pollici e suscettibili di una velocità massima di 2200 giri al minuto.

Il vapore è prodotto da una caldaia tubolare e il tiraggio forzato è ottenuto da un ventilatore montato sul prolungamento dell'albero del motore a bassa pressione, in modo che esso cresce, quando il consumo di vapore aumenta, essendo dato dal motore principale il lavoro occorrente pel funzionamento del ventilatore. Il lavoro sviluppato dalle turbine raggiunge circa 2100 cav. ind, e il loro peso è di tonn. 3,3. Il peso di tutto il macchinario completo in azione, caldaie, alberi, elici, serbatoi, acqua della caldaia e del condensatore è di 22 tonn., e corrisponde quindi a circa una tonn. per 100 cavalli. Il consumo d'acqua per cav. ind.-ora fu constatato di libbre 14 ½.

I vantaggi dell'impiego delle turbine nella propulsione delle navi sarebbero: l'aumento di velocità dovuta alla diminuzione del peso morto la possibilità di navigare in acque basse, dipendente dal piccolo diametro delle elici: la maggiore stabilità, conseguibile pel fatto che il meccanismo può esser disposto molto vicino al fondo dell'imbarcazione, essendo di piccole dimensioni i motori; la diminuzione del peso dei motori; la riduzione del loro prezzo; la diminuzione del peso e delle dimensioni dell'albero e delle elici; l'assenza di vibrazioni dovuta alla eliminazione di organi dotati di movimento alternativo; la posizione favorevole del centro di gravità; la diminuzione dei rischi in tempo di guerra, rimanendo la macchina completamente al di sotto del pelo d'acqua.

Non pare ancora completamente risoluto il problema della marcia a ritroso delle navi, cui siano applicate come motori le turbine, consentendo il meccanismo adottato nella *Turbinia* una velocità di soli tre nodi, ma l'inventore si ripromette di ottenere risultati pienamente soddisfacenti, anche sotto questo riguardo, in una prossima applicazione.

PROVA DI UNA TURBINA A VAPORE LAVAL DELLA FORZA DI 300 CAVALLI. [1]

La turbina è installata presso una delle stazioni della Edison Electric Illuminating Company di Nuova York, onde mettere in movimento due dinamo Desrozier da 100 chilo-watt, poste da ciascuna parte della turbina.

La corona di questa ha il diametro di circa 29 ½ pollici e uno spessore delle palette di circa 0,4 di pollice; ruota colla velocità di 9000 giri al minuto, mentre l'ingranaggio interposto riduce la velocità a 750 giri sugli alberi delle due dinamo. Il vapore viene introdotto nella turbina alla pressione di 140 libbre per pollice quadrato ed è scaricato in un condensatore. In un'esperienza durata sei ore la potenza delle due dinamo si mantenne eguale a 179770 watt.

Il peso d'acqua vaporizzato durante le sei ore di lavoro risultò di 27.763 libbre, equivalente a 17,35 libbre per cavallo effettivo-ora.

[1] *The Electrical Engineer*, Vol. 22, pag. 254.

ESPLOSIONE DI UN SURRISCALDATORE.

Il *Bollettino della Société Industrielle de Mulhouse* dà notizia dello scoppio di un surriscaldatore Uhler avente la solita disposizione con quattro cassoni congiunti a due a due. Uno dei due gruppi datava dall'epoca dell'impianto e l'altro era stato sostituito e rinforzato. Dopo la riparazione di un giunto di raccordo si osservò, dapprima che dell'acqua colava nel focolare, poscia questa perdita scomparve e ben presto si verificò lo scoppio.

Il cassone superiore della parte vecchia si spezzò in varie parti che attraversarono il tetto, danneggiarono in parte il fabbricato; rimasero solo nel focolare gli avanzi del cassone inferiore e dei tubi esterni. La parte già rinnovata rimase illesa.

La causa dell'esplosione si deve attribuire alla imperfetta tenuta della valvola di presa di vapore del surriscaldatore posta sulla condotta collettrice della batteria. Durante la fermata, resa necessaria dal rifacimento del giunto di raccordo, la condensazione del vapore, perduto attraverso la valvola, aveva fatto riempire d'acqua il surriscaldatore, e, malgrado l'azione della valvola di sicurezza a questa applicata e del diametro di 25 mm., malgrado la precauzione usata di diminuire il carico sulla leva per facilitare lo scarico dell'acqua o del vapore, prima di raggiungere la pressione normale, essendo chiuse le valvole di ammissione e di uscita, lo scoppio avvenne per la dilatazione dell'acqua che non potè trovare sfogo sufficiente dalla valvola di sicurezza.

La dilatazione fece rompere il cassone superiore, l'inferiore si spezzò per effetto di reazione, e la proiezione dei pezzi a distanza di parecchi metri si verificò, perchè l'acqua aveva raggiunto già una temperatura tale da dar luogo ad una parziale vaporizzazione.

L'amministrazione della Società degli utenti caldaie di Mulhouse diresse, in seguito a tal fatto, una circolare ai proprietari di surriscaldatori Uhler, con la quale li interessa ad applicare a ciascun cassone, a livello della parte inferiore di ogni compartimento, un robinetto di scarico di almeno 30 mm. di diametro; a mantenere aperti questi quattro robinetti durante la interruzione di qualche durata del lavoro e durante la riaccensione dei fuochi; ad effettuare la chiusura dei robinetti soltanto al momento in cui si mette in comunicazione il surriscaldatore colle caldaie.

Illuminazione.

BECCO A GAS A INCANDESCENZA INTENSIVA SENZA MECCANISMI SPECIALI

PER L. DENAYROUZE. [1]

Uno dei tipi di apparecchi Denayrouze comportava l'applicazione ai becchi Auer di un minuscolo ventilatore a palette, mosso dall'elettricità, e destinato a formare una miscela intima del gas puro della condotta e dell'aria atmosferica, in condizioni tali di costituzione fisica e di stato dinamico da dare una luce bianca e splendida. Ma il successo lusinghiero ottenuto dal piccolo apparecchio venne contrastato dalla opinione poco favorevole delle Amministrazioni delle officine a gas che giudicarono non conveniente, per la complicazione e per le spese d'impianto e di manutenzione, l'attuazione su vasta scala del sistema a ventilatore elettrico.

Alcune esperienze vennero allora intraprese con un ventilatore-mescolatore, a palette, mosso, non più dall'elettricità, ma indirettamente dalla corrente verticale degli stessi prodotti gasosi generati dalla fiamma dei becchi. Le alette di una sorta di elice leggermente inclinate sul piano orizzontale erano poste in azione dai gas della combustione, ascendenti in una specie di camino, e, girando, trascinavano un asse appoggiato a una piletta e sul quale erano fissate le palette del piccolo rimescolatore.

[1] *L'Industrie*, luglio 1897, pag. 499.

Digitized by Google

Dopo questo apparecchio di transizione, che già segnava un progresso notevole, ma che non ottenne pratiche applicazioni, sorse finalmente l'idea di produrre senza alcun meccanismo la miscela che si otteneva con lo sforzo meccanico fornito dalla stessa fiamma. Si aggiunse allora al becco di Bunsen un organo semplice, ma di dimensioni opportunamente determinate, destinato a realizzare, per l'incandescenza, un effetto analogo a quello ottenuto, per la produzione della forza motrice mediante il vapore, coll'aggiunta del cilindro d'espansione.

La miscela che si forma in questo apparecchio, senza elettricità e senza alcun meccanismo, ha gli identici caratteri di quella ottenuta coi sistemi suaccennati; l'aria ed il gas opportunamente dosati, vengono intimamente mescolati, e assumono lo stato dinamico conveniente precisamente come quando sono spinti dalle palette.

Il nuovo becco differisce dai becchi ad incandescenza per l'interposizione fra il manicotto incandescente e il becco Bunsen, costituente la parte inferiore di tutti gli apparecchi di questa specie, di una camera speciale di espansione, il cui effetto è quello di dare alla luce emessa dalla reticella un colore ed uno splendore particolari.

Dopo lunghe esperienze, questi becchi sono stati messi in azione a Parigi nell'ottobre scorso, presso parecchi utenti del gas, e la pratica ha permesso di constatare i buoni risultati e la robustezza dell'apparecchio. La durata della reticella è risultata circa tre o quattro volte maggiore pei becchi Denayrouze senza meccanismo, che non per quelli che ne erano muniti, essendo questi soggetti a vibrazioni pel rapido movimento degli organi stessi. La soppressione del vetro elimina certo una delle cause di spesa non trascurabili, e l'esperienza ha provato che anche l'alta temperatura sviluppata non esercita dannosa influenza sul deterioramento del becco.

Uno dei tipi ad un sol manicotto adottati dalla Società Auer, e per essa costruiti dalla Compagnia Denayrouze, consuma in media 266 litri all'ora per una fiamma da 17 a 20 carcels, cioè circa 14 litri per carcel-ora Un altro modello più piccolo esige soltanto 150 litri, ed ha lo stesso consumo unitario.

I becchi poi si possono riunire in gruppi per formare dei potenti focolari d'illuminazione.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

FABBRICAZIONE DI ACIDO CARBONICO LIQUIDO

PER O. GUETH.[1]

Il carbonato di calce $Ca\ CO_3$ è il materiale più abbondante in natura dal quale si possa ricavare l'acido carbonico, sebbene, come è noto, esso scaturisca in molti luoghi anche allo stato di gas, e si presenti combinato con altri ossidi sotto forma di carbonati. Dal carbonato di calce allo stato di spato cristallizzato e di aragonite, o allo stato cristallino di marmo e pietra calcare, si ottiene ordinariamente l'acido carbonico, mediante la loro mescolanza con acido cloridrico diluito.

Esso passa dallo stato gasoso a quello liquido a 0° e sotto la pressione di 36 atmosfere, e alla pressione ordinaria, quando la temperatura cui è raffreddato sia di — 78° 2. In condizioni ordinarie l'acido carbonico liquido si trasforma violentemente in vapore, e allora una parte di esso si depone sotto forma di fiocchi bianchi che non vaporizzano facilmente.

Dopo le prime esperienze di laboratorio sulla liquefazione dell'acido carbonico, si riuscì ad ottenerlo in grande quantità col processo Thilorier, consistente, come è noto, nel farlo sviluppare dal bicarbonato di soda, mediante acido solforico e raccogliendolo in un robusto recipiente a perfetta tenuta, analogo a quello adoperato per la produzione del gas.

In seguito Natterer sperimentò ed ottenne la liquefazione del gas, comprimendolo con una pompa in un recipiente di ferro fucinato molto robusto, mantenuto a bassa temperatura da una miscela frigorifera e munito di opportuna valvola a molla.

Estendendosi l'impiego dell'acido carbonico nell'industria, sia allo stato liquido che a quello gasoso, nella fabbricazione dello zucchero, nella preparazione della biacca di piombo, della soda ammoniacale e del bicarbonato di soda, nella estinzione degli incendi, nell'esercizio dei motori e nella produzione di getti d'acciaio e di packfong, la produzione aumentò notevolmente, ma si mantenne finora piuttosto costosa e non scevra di difficoltà. Per ottenere l'acido carbonico in grande quantità facendolo sviluppare dai carbonati mediante acidi diluiti, si adoperano i minerali macinati entro un recipiente munito di un agitatore; da un serbatoio vicino si preleva man mano l'acido occorrente e si conduce poi il gas in un vaso di lavatura per depurarlo dagli elementi eterogenei.

Attualmente però questo processo tende a scomparire, essendosi riuscito a produrre l'acido carbonico in grandi quantità colla calcinazione della pietra da calce mista a carbone. Indubbiamente la depurazione del gas ha in questo caso una grande importanza, e dalla sua economia dipende l'esito industriale della preparazione.

Le figure dalla 1 alla 4 rappresentano uno di questi impianti per la produzione dell'acido carbonico liquido preparato colla cottura di pietra calcare col carbone. La forza necessaria per l'esercizio è fornita da un motore a gas da 20 cavalli, alimentato da gas Dowson.

Il carbone non deve, per quanto è possibile, dar luogo a combinazioni liquide idrogenate, onde non sviluppare durante la combustione altre materie dannose; sono perciò materiali adatti le antraciti poco fuligginose, il carbone di legna e il coke poroso e contenente poco solfo.

Il forno da calce *A*, figure 1 e 4, ha la forma di un cilindro con le estremità superiore ed inferiore ristrette a tronco di cono, è rivestito con mattoni refrattari, è circondato da uno strato di sabbia per conservare l'alta temperatura, e munito all'esterno di questo di un inviluppo di lamiera. Nel mezzo del coperchio di ghisa è disposta la tramoggia di riempimento con doppia chiusura per evitare le fughe; una esterna manovrabile a mano sul coperchio e l'altra interna a cono. Questa è mantenuta aderente alla sua sede, formata dall'apertura interna della tramoggia mediante un contrappeso.

Sul suolo, in corrispondenza dell'asse del forno, trovasi un cono di ghisa, che fa sdrucciolare le pietre da calce e fa sfuggire all'esterno la calce cotta. Al di sopra del forno vi è una piattaforma destinata ad appoggiarvi le pietre da calce che vi vengono condotte mediante vagoncini e rovesciate mediante l'argano *a*.

Il processo chimico entro il forno è determinato dalla separazione dell'acido carbonico dal carbonato $(Ca\ CO_3)$, mentre l'ossido di calce $(Ca\ O)$ costituisce il residuo di calce viva. Il carbonio del carbone si trasforma pure in acido carbonico, e in complesso il gas prodotto contiene circa il 25 % di acido carbonico.

Alla parte superiore del forno è fusa insieme al coperchio una appendice a guisa di tramoggia, avvitata colla caldaia *B* del liscivio. La caldaia è riempita di questo liquido fin sopra la metà circa, e in essa circolano tre volte, entro tubi, i gas della combustione, in modo da ottenere il riscaldamento del liquido, mentre poi una doppia serie di becchi Bunsen, alimentati dal gas del generatore, contribuiscono pure ad elevare la temperatura, avendo l'esperienza mostrato che i gas, fatti passare nella caldaia, non bastano ad ottenere la bollitura del liscivio.

Uscendo dalla caldaia, i gas entrano in un recipiente intermedio *b*, la cui uscita è predisposta in maniera che, essendo l'esercizio interrotto, i gas possono sfuggire all'aperto per mezzo di un camino. Un tubo di introduzione giunge quasi fino al fondo del raccogli-scintille *e*, nel quale si depositano i pezzetti trascinati dalla corrente, le ceneri, ecc., mentre poi il gas esce da un tubo più ampio.

[1] *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, luglio 1897, pag. 805.

Digitized by Google

La vera depurazione dell'acido carbonico comincia col cilindro di lamiera C, riempito di pietra calcare, e attraverso il quale scorre costantemente, dall'alto, dell'acqua introdotta con un tubo a serpentino, munito di molti piccoli fori. Il gas deve attraversare questo depuratore in senso inverso a quello dell'acqua, e viene così lavato, filtrato e raffreddato. La polvere e le ceneri vengono trattenute, mentre poi a poco a poco, col calore dei gas della combustione, vien sottratto alla pietra da calce l'acido carbonico che contiene, e questo va ad arricchire i gas provenienti dal forno.

Una volta per settimana si asporta la pietra coi detriti di carbone e le ceneri, e la si sostituisce con materiale nuovo.

Una pompa *P* con distribuzione a cassetto (fig. 1 e 2) determina il tiraggio per il forno da calce e comprime i gas aspirati nella camera d'aria W, dalla quale poi vengono pompati sotto la pressione di 2 atmosfere attraverso un robinetto regolatore *n* in 6 recipienti d'assorbimento D_1 a D_6 (fig. 1 e 3). In questi serbatoi trovasi dell'acqua fredda con aggiunta di potassa, e il processo che vi si verifica può essere rappresentato dalla

$$K_2 CO_3 + H_2O + CO_2 = KHCO_3 + CO_2 + KHO = 2\,KHCO_3.$$

In alcuni casi i recipienti suaccennati sono disposti orizzontalmente e un albero girante in scatole a stoppa passa attraverso alle loro pareti estreme; ad esso sono fissate delle palette, per modo che col suo movimento si ottiene un'intima mescolanza dei gas col liscivio, e quindi si facilita l'assorbimento. Nel caso indicato dal disegno non si è ricorso a questa disposizione, perchè, essendo i serbatoi verticali, i gas attraversandoli producono già un sufficiente movimento del liquido.

Il gas sale dal di sotto attraverso la condotta *m* (fig. 1 e 3), nel robinetto *n*, alla cui periferia sono disposti 12 attacchi a vite per tubi; sei di queste luci sono in comunicazione colle aperture inferiori d'introduzione nei serbatoi d'assorbimento D_1 a D_6, e le altre 6 colle aperture superiori. Il robinetto regolatore è poi formato in modo da dare passaggio, per esempio, dalla condotta *m* allo scarico *s*; allora il liscivio entra dalla relativa condotta, dopochè esso è passato attraverso alla valvola di ritegno *r*, nella parte inferiore del recipiente D_1.

Contemporaneamente il registro *h* stabilisce la comunicazione dello scarico superiore di D_1 coll'ammissione inferiore del seguente serbatoio D_2, e così di seguito fino a D_6. L'acido carbonico entra alla pressione di 3 atmosfere nel serbatoio D_1, ove deve superare la contropressione del liquido di 0,5 atmosfere, perde quindi una pressione corrispondente, e giunge con 2,5 atmosfere in D_2, e in tal modo continua; risultando l'assorbimento proporzionale in ciascun vaso alla pressione che vi regna. Quando è completata la saturazione nel serbatoio che trovasi sotto la pressione più elevata, si utilizza subito l'eccesso di pressione per comprimere il liscivio nel serbatoio più alto *E*, mentre attraverso il robinetto regolatore *h* è stabilita la comunicazione fra il tubo di diramazione *l* uscente dal fondo del corrispondente serbatoio e la condotta l_1. Il robinetto è perciò provvisto di 6 bocche di scarico, ciascuna delle quali è congiunta con un tubo *l*. Tolto dal serbatoio il liscivio saturo si riempie con quello fresco, e il processo continua, a partire da un altro recipiente, essendo a tale scopo girato il robinetto *n* di un sesto di giro. I gas non assorbiti, come azoto, cloro, ossido di carbonio, ecc., vengono eliminati da un tubo di scarico che sbocca all'aperto.

I recipienti vengono in modo reciproco riempiti dal serbatoio *F*, essendo posto in comunicazione colla condotta *l* il tubo di scarico *o* mediante lo spostamento del registro *h*.

Per evitare un eccesso di pressione nel serbatoio *E*, è applicata una valvola a galleggiante *v*, consistente in una palla vuota di rame, guidata verso l'alto e verso il basso dal suo stelo, e sollevata ogni volta che la pressione diventa ec-

Fig. 1. Pianta.

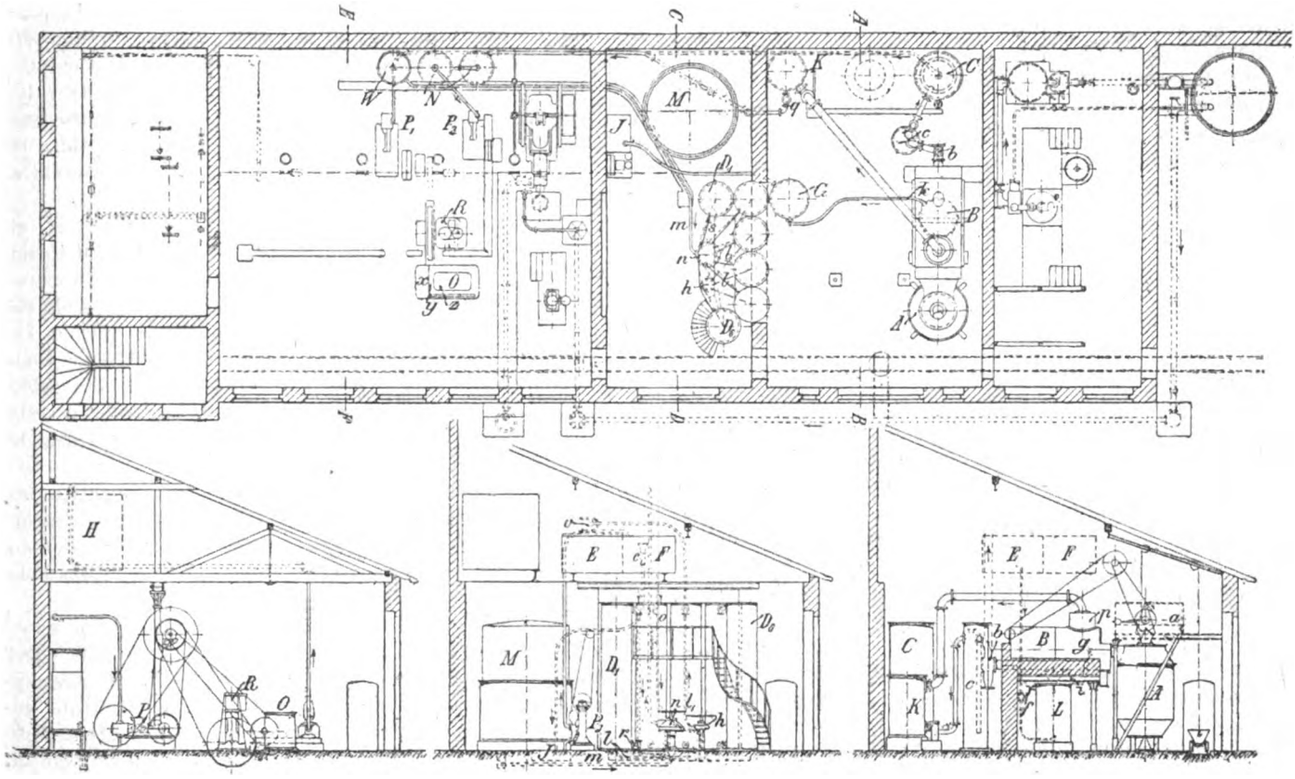


Fig. 2. — Sezione *E F*.

Fig. 3. — Sezione *C D*.

Fig. 4. — Sezione *A B*.

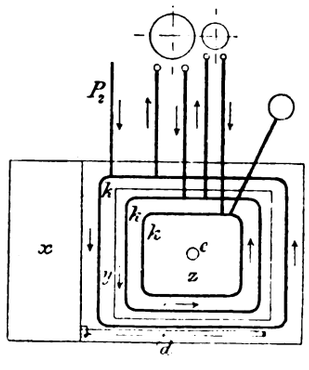


Fig. 5. Compressore.

Digitized by Google

cessiva in *E*, in modo che l'acido carbonico sfugge producendo un fischio attraverso un'apertura praticata nel coperchio. Come sfioratore del serbatoio *F* funziona il tubo ripiegato *e*, che immette nel bacino raccoglitore *J*.

Dal serbatoio *E* il liscivio defluisce pel proprio peso nel riscaldatore preliminare *L* (fig. 4), indi sale, e dopo aver raggiunto il grado di calore richiesto, da *f* passa alla caldaia del liscivio *B*, riempita, come si è detto, fino a metà circa. Nell'interno della caldaia è applicato presso *g* un tubo sfioratore terminante a cucchiaio, dal quale esce il liscivio caldo in eccesso, e scorre in un tubo *i* ripiegato ad U, che forma in tal modo una chiusura idraulica, e poi per mezzo di un imbuto entra nel riscaldatore del liscivio, lambisce salendo i numerosi tubi e abbandona il riscaldatore preliminare presso *k* (fig. 1). Il liscivio viene nuovamente ridotto alla bassa temperatura originaria nel raffreddatore *G*, costruito come il riscaldatore preliminare e provvisto di corrente refrigerante in senso contrario.

Il liscivio scorre dall'alto al basso e produce quindi nel riscaldatore una colonna liquida verticale; dal raffreddatore esso passa poi al bacino raccoglitore *J*, donde viene poi subito riutilizzato introducendolo mediante la pompa P_3 nel serbatoio *F*. Questa circolazione continua consente di provvedere solo a lunghi intervalli al riempimento del grande serbatoio *H* (fig. 2).

Nella caldaia mediante i gas della combustione e i già accennati becchi di Bunsen, si porta il liscivio alla bollitura, e sotto l'influenza della temperatura elevata l'acido carbonico si separa e rimane addietro il liscivio originario. L'acido carbonico abbandona la caldaia dal duomo di vapore *p*, raggiunge il refrigerante *K* mediante una condotta molto ampia (fig. 1 e 4), e ivi vien ridotto a bassa temperatura dalla corrente inversa di liquido raffreddato. L'acqua trascinata e quella prodotta dalla condensazione si separano nel sifone *q* dal gas che fluisce poi sotto bassa pressione nel relativo serbatoio *M*. Fra il tubo di introduzione e quello di uscita nel gasometro è disposto un pezzo di collegamento in ghisa, che forma come un sacco d'acqua, e produce una chiusura idraulica di entrambi i tubi.

Sebbene l'acido carbonico abbia raggiunto a questo punto dell'operazione un grado di purezza sufficiente per la liquefazione, pure per eliminare le ultime traccie di polvere e di umidità lo si fa ancora passare dal basso all'alto, attraverso due depuratori *N*, riempiti di ovatta, compressa da una lamiera perforata a guisa di staccio, essendo il necessario tiraggio nella condotta ottenuto con una pompa P_2 analoga alla P_1, ma meno potente.

Si comincia allora la seconda parte del procedimento, la liquefazione dell'acido carbonico, coll'azione combinata della compressione e del raffreddamento. Per condensare il gas si adopera un compressore *R* a due fasi, in comunicazione col serbatoio a serpentino refrigerante *O* (fig. 1 e 2). Entrambi i cilindri sono circondati da un inviluppo, e nell'intervallo circola una corrente d'acqua fredda.

Il serbatoio refrigerante è diviso in tre compartimenti: *x*, *y*, *z* per mezzo di pareti; in *x* sono messi dei pezzi di ghiaccio, la cui acqua di fusione scorre attraverso il tubo *d* (fig. 5) nel compartimento *y*. La parete intermedia fra *y* e *z* essendo alquanto più bassa dell'esterna, l'acqua di raffreddamento eccedente defluisce nel compartimento *z* e raggiunge di nuovo il compartimento *x* sfiorando dal tubo verticale di scarico *e*.

Nel compartimento *y* trovasi un solo serpentino; in *x* ve ne sono due concentrici *k* di un metro di altezza, di cui l'esterno è di un diametro maggiore dell'interno.

Fra l'azione della compressione e quella del raffreddamento si ottiene un continuo scambio. La pompa P_2 comprime il gas attraverso il serpentino esterno, dove subisce il primo raffreddamento, e poi nel grande cilindro del compressore. In questo viene compresso fino a circa 7 atmosfere e poi spinto nel serpentino medio e raffreddato ancora dalla miscela refrigerante. Il volume già così ridotto viene preso dal piccolo cilindro e compresso fino oltre 40 atmosfere.

Finalmente il gas viene immesso nel terzo serpentino, le cui spire sono molto strette, ed ove viene mantenuto alla temperatura di 0°, e dal quale esce allo stato liquido.

L'estremità inferiore di questo serpentino sbocca in un robusto cilindro di acciaio fuso, dal quale si preleva l'acido carbonico, pronto per essere utilizzato, facendolo defluire da un robinetto nelle note apposite bottiglie.

Esposizione internaz. di Bruxelles.

FERROVIA AD UNA SOLA ROTAIA SISTEMA BEHR.[1]

(*Vedi tavola a pag. 488-489*)

II.[2]

Il veicolo, che come tutto l'impianto di Tervuren, deve considerarsi come elemento da esperienze e suscettibile di perfezionamenti nel caso in cui, secondo i voti dell'inventore, possa farsi fra breve una installazione in grandi proporzioni, è stato costruito dalla Gloucester Railway Carriage and Wagon Company.

Esso ha la lunghezza di 58 piedi (m. 17,68) e la larghezza di circa 11 (m. 3,35); la sua intelaiatura è completamente in acciaio; lo spigolo del suo fondo dista 7 pollici dalle traverse, e il piano del pavimento è circa 5 piedi più alto; l'altezza della rotaia portante dista dalle traverse 4 piedi e 1 ½ pollici. Dal pavimento al coperto le pareti si elevano in modo da consentire una sufficiente altezza pei passeggeri e il tetto è arcuato come appare dalle sezioni trasversali, fig. 18 e 19. Le stesse figure mostrano la forma del veicolo in senso trasversale con lo spazio profondo che si estende per tutta la lunghezza ed è destinato a ricevere le ruote e i carrelli a snodo, dai quali è portato.

Il meccanismo motore e quello di guida sono disposti al di sotto del veicolo, ed il motore elettrico è unito al telaio dell'impiantito più basso. Come risulta dalla pianta, le estremità sono restremate in modo da formare un angolo, onde diminuire la resistenza durante la rapida corsa del veicolo. La capacità della carrozza è di 100 passeggeri, i cui sedili sono disposti in quattro file, e ciascun passeggero ha il suo sedile sagomato in maniera da rendere meno sensibile l'effetto della forza centrifuga durante il passaggio sulle curve a grande velocità.

L'interno della carrozza è diviso in compartimenti e arredato con molto lusso, colle coperture di velluto di Utrecht, le pareti in legno di mogano di Spagna e il soffitto a finto cuoio. Il peso totale del veicolo raggiunge 55 tonn., superando il preventivo del progetto, calcolato in 47 tonn.

La fig. 16 mostra il tetto del veicolo formato da due strati e fra l'interno e l'esterno circola dell'aria che viene introdotta senza produrre un soffio troppo energico. Dei ventilatori applicati al di sopra introducono l'aria fra le due pareti del coperto e per mezzo di piastre d'ostacolo viene gradatamente ridotta la forza della corrente, finchè essa penetra nell'interno con conveniente celerità.

Dalla sezione longitudinale si scorge che la carrozza è illuminata con lampade ad incandescenza, che prendono la loro corrente dal circuito principale.

La camera triangolare nella parte restremata della carrozza è riservata al macchinista che comanda varie disposizioni pel controllo della corrente, la manovra del freno speciale ad aria, e di quello a mano. Il congegno del commutatore è molto complicato e sembra suscettibile di molte semplificazioni. La sua funzione consiste nell'accoppiare i motori, due in serie, quando si tratta di mettere in marcia e in seguito due in parallelo, nonchè nel mettere in parallelo il campo magnetico in modo da ottenere la velocità massima. Delle resistenze vengono inserite in serie coi motori alla prima manovra del commutatore e anche quando si comincia a metterli in parallelo. Il quadro di distribuzione e i motori furono progettati ed eseguiti dalla ditta Thomas Parker di Wolverhampton. Un particolare originale del veicolo Behr consiste nella disposizione adottata per trattenerlo quando corre con velocità eccessiva, in modo da influire variabilmente su di essa mediante la speciale forma dei freni.

---

[1] *Engineering*, 25 giugno 1897, pag. 849 e 9 luglio 1897, pag. 40.

[2] Vedi *L'Industria*, N. 30, pag. 466.

Digitized by Google

A questo scopo le estremità smussate formanti la estremità del veicolo sono unite per tutta la loro altezza con una serie di piastre giranti su perni verticali, le cui estremità più

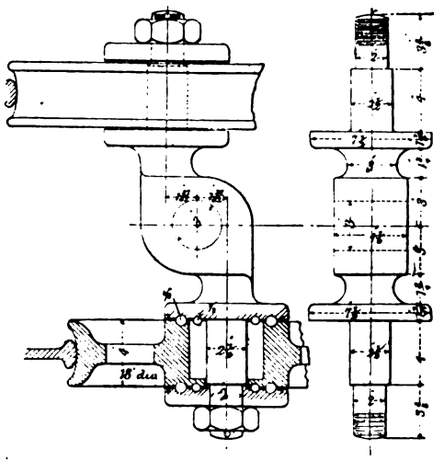


Fig. 24. Fig. 25.

basse si estendono attraverso il pavimento e portano delle ruote elicoidali che girano in una serie di porzioni filettate di un albero orizzontale.

Questi organi appariscono nella sezione longitudinale insieme al volantino a mano e all'ingranaggio conico che fa girare l'albero. Manovrando la ruota, tutti i guida-vento da ciascuna parte sono aperti più o meno secondo la volontà del macchinista e si avrà così una resistenza d'aria esponendo contro di essa la faccia interna dei guida-vento e le pareti laterali dell'intelaiatura. Si comprende che essendo rapidamente ridotta in tal modo la velocità del veicolo in limiti convenienti si può poi completare l'arresto mediante freni a mano che possono essere applicati ad ogni ruota. La posizione e il sistema di attacco di questi freni è rappresentato nella sezione longitudinale (fig. 16).

La carrozza è sostenuta da otto ruote aventi il diametro di 4 piedi e 6 pollici, montate in due carrelli da quattro ruote ciascuno, accoppiati al centro per mezzo di un giunto universale. Gli assi, molto corti delle ruote, girano entro scatole applicate su piedestalli bullonati all'intelaiatura principale e la carrozza è sospesa sopra le scatole da specie di tenditori curvi a molla di acciaio fuso, uno da ciascuna parte delle ruote, essendo le molle applicate al di sotto degli assi. La disposizione generale è rappresentata nelle fig. 16 e 17 e alcuni dettagli sono indicati dalle figure (20 alla 23).

Nella carrozza sono situati quattro motori elettrici, dai quali sono mosse due ruote di ciascun carrello, mentre le altre due loro ruote girano libere. I motori, come appare dalle fig. 16 e 17, sono disposti dalle parti opposte del carrello, e ciascuno è accoppiato ad una ruota indipendente.

I motori sono del tipo a quattro poli con armatura a

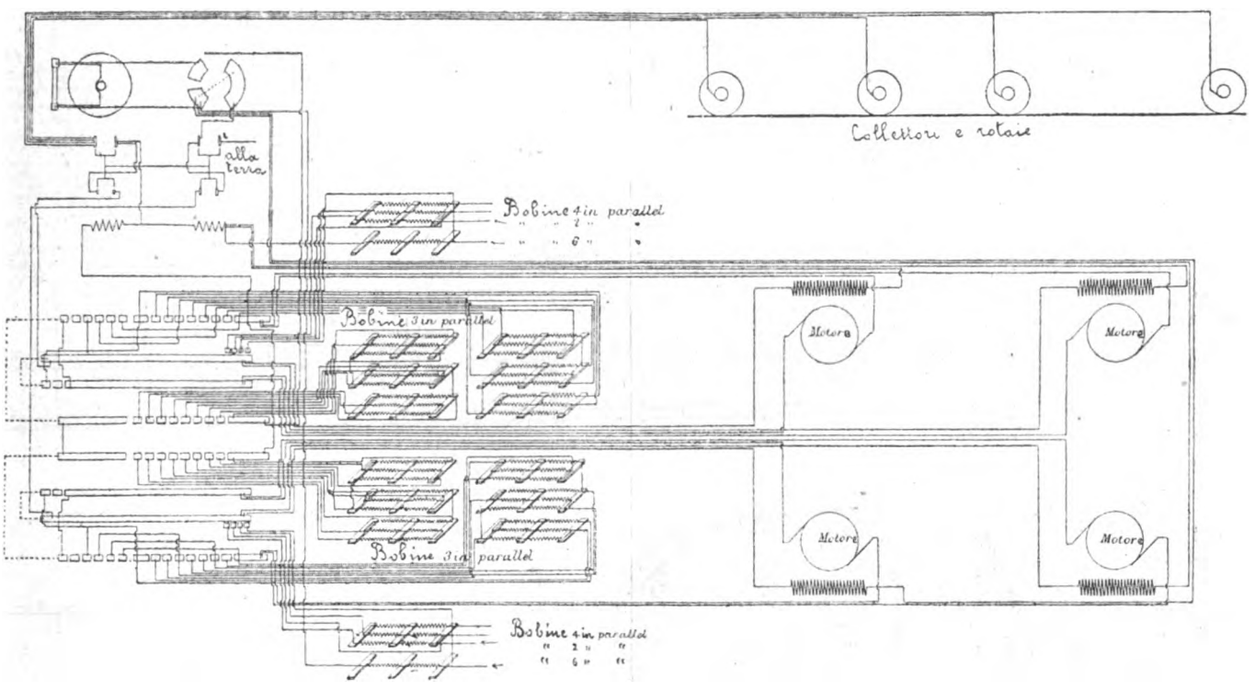


Fig. 26. — Diagramma dei collegamenti elettrici sul carro.

denti su cui sono avvolte bobine, tipo Eickmeyer. Ciascuno di essi dovrebbe, secondo i progetti, sviluppare 150 cavalli, a 700 volt, ruotando alla velocità di 600 giri al minuto; le armature hanno un diametro di 26 pollici e una lunghezza di 11 pollici; il commutatore è formato da 184 segmenti.

I motori sono fissati all'impiantito inferiore del veicolo, e un pezzo rigido (fig. 16) congiunge l'albero motore coll'asse della ruota mossa, risultando così identiche le loro velocità. La trasmissione è a catena del tipo Renold e fu provata con buon esito alle officine di Gloucester.

I motori sono controllati da un quadro di distribuzione posto nel compartimento del macchinista. Quando la carrozza è ferma, i quattro motori sono collegati in gruppi, di due in serie, disposti in parallelo, con interposta fra loro una resistenza in serie: la corrente è così divisa in due rami in ciascuno dei quali essa passa attraverso due motori in serie, metodo riconosciuto in America il migliore per la regolazione. La resistenza interposta viene gradatamente rimossa e i collegamenti vengono poi spostati fino a che i quattro motori non siano collegati tutti in parallelo con le resistenze in serie. Questa resistenza viene poscia esclusa e i motori sono collegati direttamente in parallelo sotto l'azione di tutta la forza elettromotrice. Quando si desideri una velocità maggiore di quella che può ottenersi col modo di funzionamento normale, il campo in serie degli avvolgimenti dei motori vien posto in parallelo attraverso le resistenze.

La fig. 20 rappresenta in dettaglio l'asse di una delle ruote mosse dal carrello. La corrente pei motori è presa da una rotaia conduttrice posta sulle traverse con isolatori interposti per tutta la lunghezza della tratta. La corrente è fornita ai motori attraverso collettori situati nel veicolo, posti in contatto coi conduttori, e la loro posizione è indicata nella fig. 16. Il circuito di ritorno è formato dalle ruote dei carrelli e dalla rotaia portante.

Lateralmente alla rotaia portante sonvi quattro rotaie di guida, due da ciascun lato dei ritti di ferro formanti parte della via stabile. In contatto con tali rotaie vi sono sedici paia di piccole ruote di guida, sedici ruote cioè in azione contro

Digitized by Google

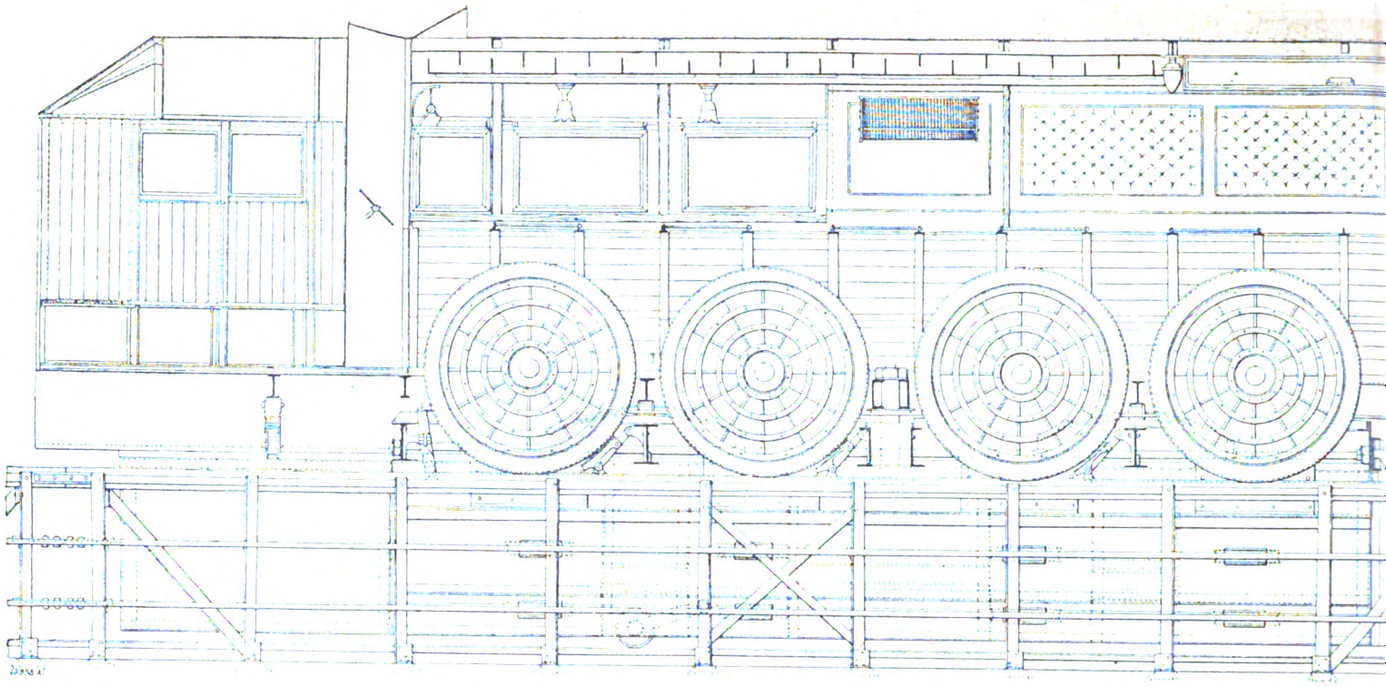


Fig.

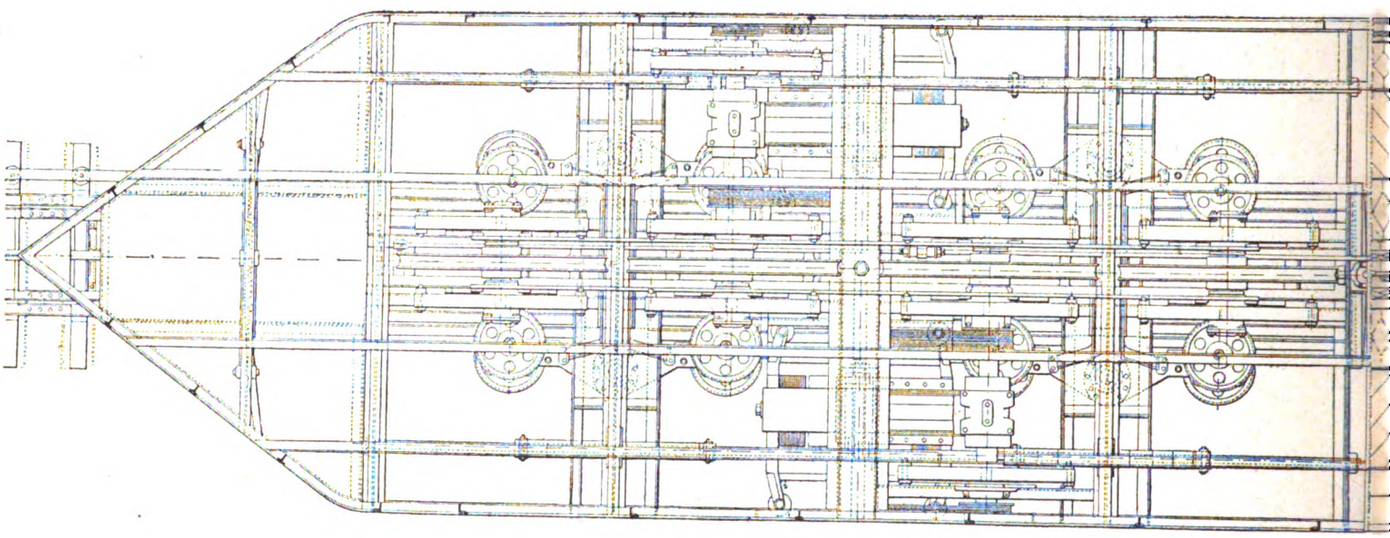


Fig. 17.

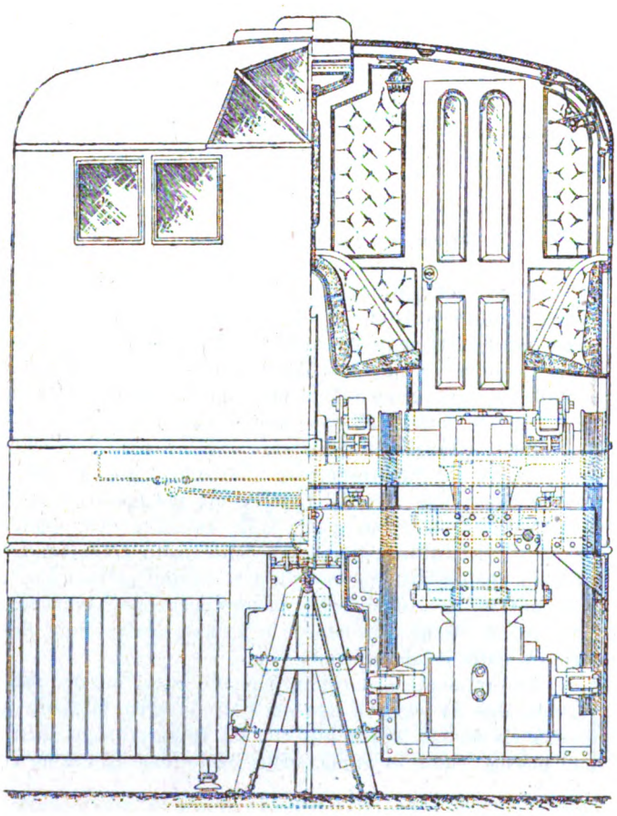


Fig. 18.

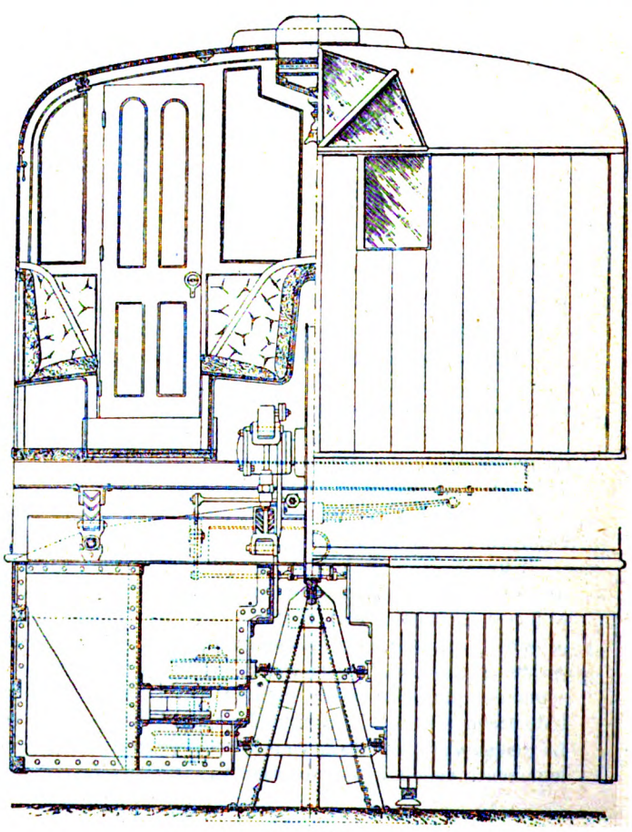
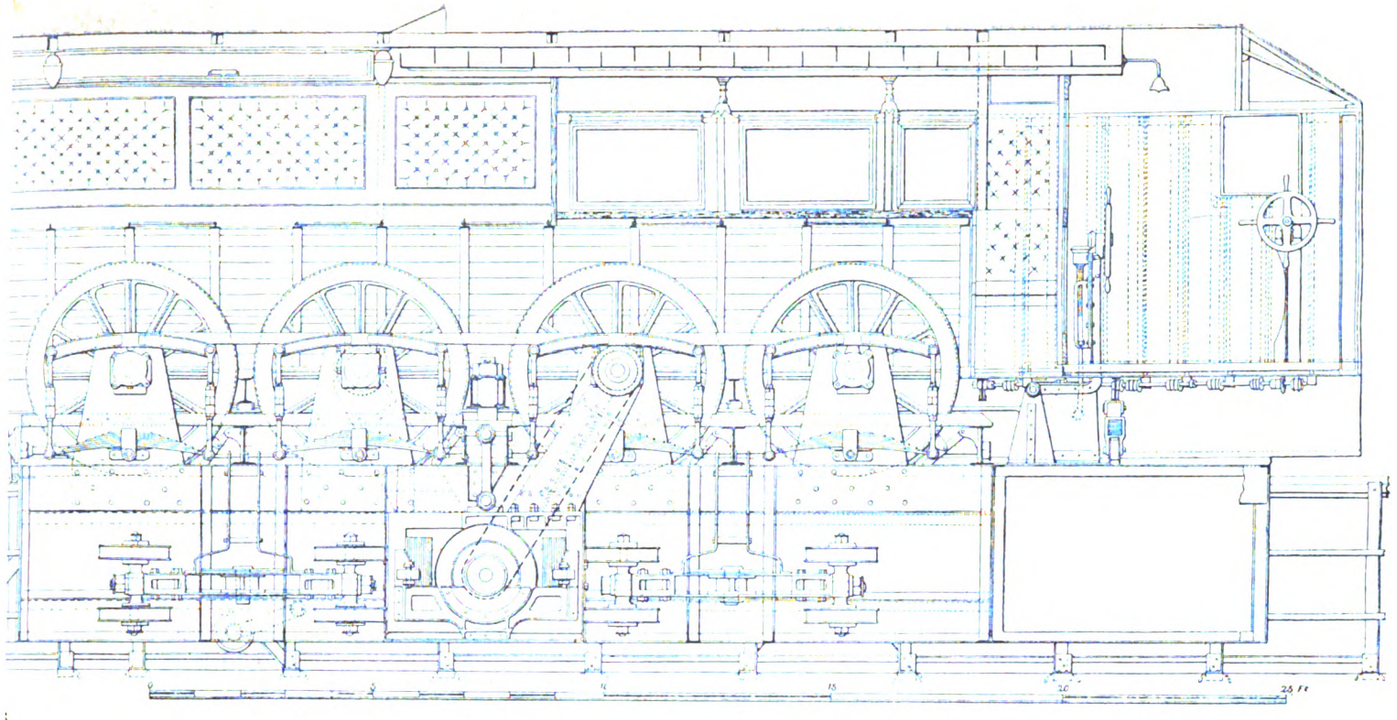


Fig. 19.

Fig.

Digitized by Google



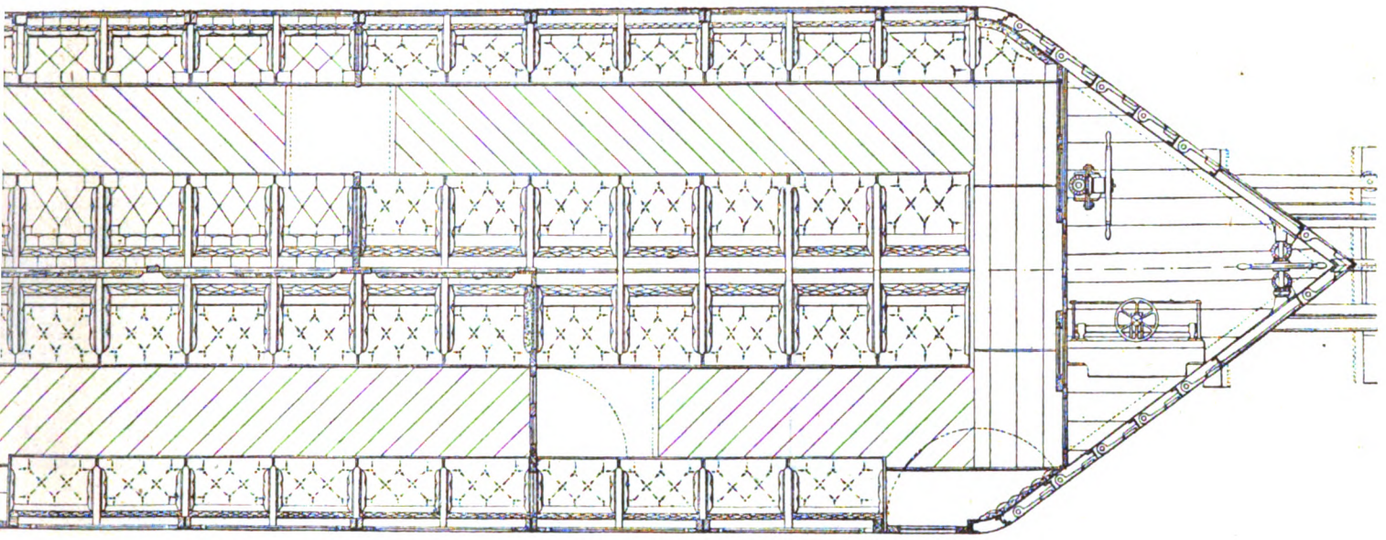


Fig. 21.

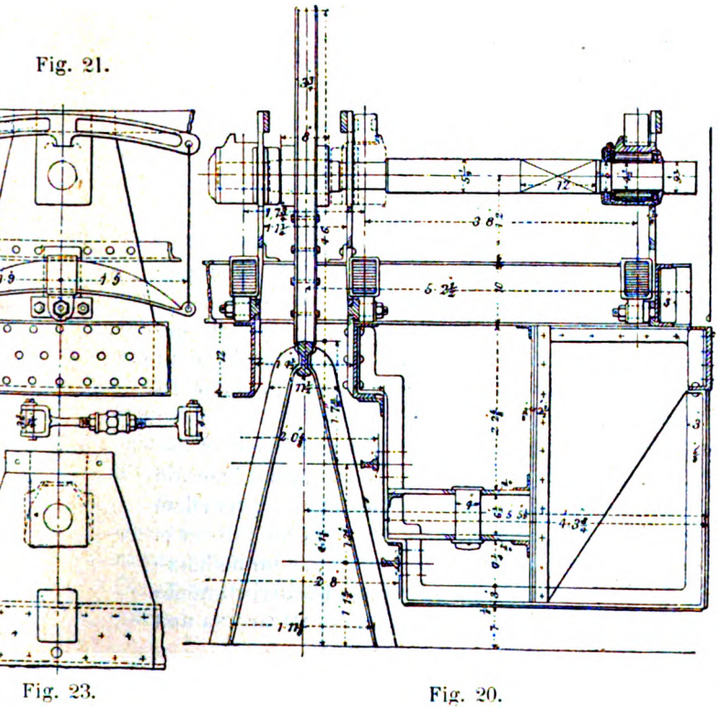


Fig. 23.

Fig. 20.

Esposizione Internazionale

di Bruxelles.

FERROVIA AD UNA SOLA ROTAIA

sistema BEHR.

(Vedi articolo a pag. 486).

Digitized by Google

la rotaia superiore e sedici contro l'inferiore. Queste ruote hanno il diametro di 18 pollici e sono montate su alberi la cui forma è indicata nella fig. 24 e 25.

Delle scanalature sono intagliate nelle piastre d'acciaio del veicolo, per obbligare le rotaie per le ruote a passarvi e ad effettuare il contatto colle rotaie di guida. Gli alberi sono montati all'estremità di un telaio adattabile che risulta dalla fig. 16 ed è assicurato all'intelaiatura principale del veicolo in maniera da mantenere la ruota in contatto colla rotaia di guida.

La fig. 26 rappresenta il diagramma dei collegamenti per il funzionamento dei quattro motori indipendenti e in esso sono indicate le numerose resistenze da introdursi nel circuito principale per ottenere le opportune variazioni di velocità.

La stazione elettrica è ancora in corso di costruzione per cura delle autorità dell'Esposizione, e quindi è ancora ignoto come il sistema si comporterà nelle curve ristrette dell'impianto di Tervuren, nè se veramente si constateranno la velocità, la sicurezza e l'economia sulle quali fa assegnamento l'espositore.

Metallurgia.

L'ESTRAZIONE DEL RAME DALLE PIRITI RAMOSE A HEMIXEM-LEZ-ANVERS

DI L. BRÉDA. [1]

Le piriti ramose che si lavorano a Hemixem provengono dalle miniere di Vegsnaës in Norvegia; la composizione media è la seguente:

	Pirite in pezzi	in polvere
Solfo	44 %	43
Rame	4 »	3
Ferro	38 »	37
Zinco.	4 »	5
Ganga	10 »	12

Questo minerale non contiene che traccie d'arsenico e d'antimonio.

Il metodo di estrazione del rame ivi adottato si basa sul fatto che l'ossido di questo metallo contenuto nelle piriti parzialmente arrostite si converte in cloruro ramoso-ramico quando si riscalda con sale comune, e, reso per tal modo solubile, può essere ridotto allo stato metallico coi processi per via umida. Le operazioni da eseguire comprendono;

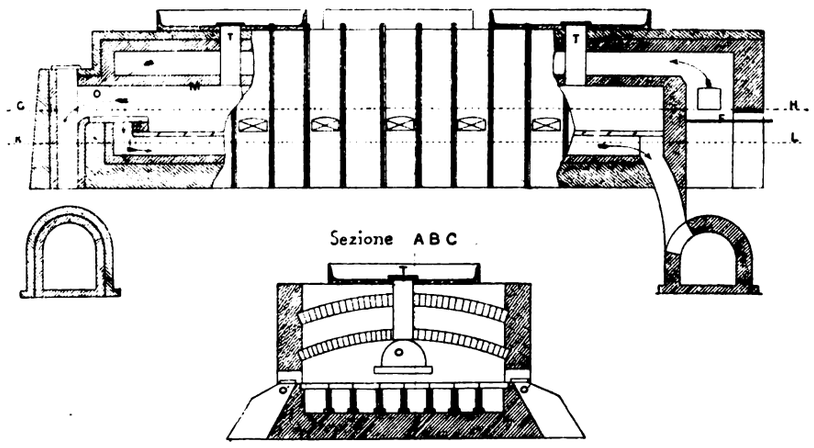
1) l'arrostimento;
2) la macinazione del minerale arrostito;
3) la torrefazione clorurante;
4) la lisciviazione del minerale clorurato;
5) la precipitazione del rame mediante il ferro.

Arrostimento del minerale. — L'officina non dispone dei forni occorrenti per arrostire tutto il minerale che lavora, e si vale dei forni Maletra, i quali, come è noto, servono soltanto per le piriti in polvere e non abbisognano di riscaldamento sussidiario, perchè il calore sviluppato dalla ossidazione dei solfuri è sufficiente per mantenere la temperatura necessaria all'operazione.

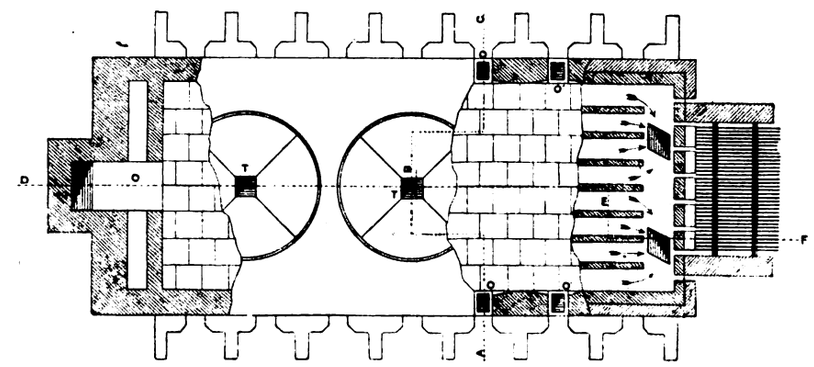
I forni sono accoppiati in gruppi di 7, ed esistono sei di questi gruppi. Ciascun forno è formato da sei piani orizzontali di materiale refrattario sui quali la pirite rimane per 5 ore.

Il minerale viene caricato alla parte superiore e disposto in uno strato di 4 centimetri di spessore. L'operaio lo smuove frequentemente per rinnovare la superficie esposta all'aria calda, che vi giunge dal piano inferiore. Ogni 5 ore fa cadere il prodotto nel piano immediatamente al di sotto, sicchè la durata totale dell'arrostimento è di 30 ore. Il gas solforoso che si forma attraversa una

Sezione *D, E, F.* — Elevazione.



Sezioni *G H - K L.* — Vista dal disopra.



Digitized by Google

camera per deporvi il pulviscolo che trascina, e con apposito condotto viene diretto alla fabbrica di acido solforico.

Talvolta nel corso del lavoro accade che il minerale si riscalda eccessivamente, specialmente sul secondo piano, partendo dalla sommità del forno. Ciò si verifica raramente, quando la pirite contiene 45 % di solfo, ma più sovente se il contenuto è 49-50 %.

In questo caso si fa arrivare dell'aria, aprendo la porticina corrispondente al piano inferiore, per provocare il raffreddamento. I piani del forno sono lunghi m. 2,50 e larghi 0,77. Ogni forno è servito da un operaio.

L'arrostimento non deve essere spinto eccessivamente, giacchè l'esperienza ha dimostrato che i migliori risultati si ottengono quando nel minerale torrefatto il contenuto di solfo uguaglia il rame.

L'analisi diede infatti:

	Pirite arrostita in pezzi	in polvere
Solfo	5	5
Rame	5,30	4
Ferro	50	50
Zinco	5	6,20

Macinazione del minerale arrostito. — Tanto la parte in polvere, come quella in pezzi riesce mescolata con circa 18 % di sale comune, e poi passata attraverso cilindri del diametro di metri 0,70, lunghi metri 0,80 e che compiono 35 giri al minuto; indi su stacci con maglie di 3 millimetri. Il rifiuto si rimacina in un altro molino a cilindri di eguali dimensioni, ma che compie 45 giri al minuto. Tutto ciò che passa attraverso le tele aventi le maglie di 3 millimetri, cade nelle carriole, che col mezzo di un ascensore si trasportano all'altezza dei forni di clorurazione.

Arrostimento clorurante. — La miscela intima del minerale col sale comune si sottopone al riscaldamento entro forni a muffola, i quali, come è noto, presentano l'inconveniente di un maggior consumo di combustibile rispetto agli ordinari forni a riverbero, ma offrono il vantaggio di impedire la diluizione dei gas che si sviluppano e di rendere più sicura la condotta dell'operazione. Questi forni sono costruiti con materiale refrattario. Nella muffola *M* (v. fig. a pag. 490), lunga m. 10, l'aria vi accede da 6 porte laterali. Le fiamme del focolaio *F*, situato all'estremità del forno, passano dapprima fra la volta del forno e quella della muffola, poi discendono sotto la platea, per arrivare in seguito a un camino comune a tutti gli otto forni destinati a questa operazione. I piedritti della muffola non sono riscaldati, e offrono uno spessore sufficiente per evitare un disperdimento eccessivo del calore. La miscela da sottoporre alla torrefazione clorurante rimane per 3 a 4 ore alla parte superiore del forno prima di esservi introdotta attraverso le aperture *T*, *T*, *T*, praticate nel vôlto. Durante l'operazione, queste rimangono chiuse da placche di materiale refrattario, ricoperte dalla stessa miscela da riscaldare.

Ogni carica pesa chilogrammi 5000, e viene distribuita uniformemente sulla platea della muffola col mezzo di pale. Il riscaldamento non induce alcun cambiamento nell'ossido ferrico della pirite, ma avvenendo la combustione del solfo rimasto in presenza di un eccesso di aria, si forma dell'acido solforico, il quale scompone il cloruro di sodio e pone in libertà l'acido cloridrico, formando solfato sodico.

L'acido cloridrico agisce alla sua volta sull'ossido di zinco e di rame per formare del cloruro di zinco e di rame, quest'ultimo per effetto della temperatura e dell'ossigeno, si scinde in parte in cloro e ossicloruro di rame.

Il cloro attacca le ultime porzioni di solfuro sfuggito all'ossidazione e concorre a rendere più completa la soluzione del rame.

Trattandosi di un minerale che contenga 4 % di rame riesce possibile di trasformare 3 % in cloruro ramoso-ramico solubile nella soluzione di cloruro di sodio; 0,5 a 0,6 rimangono allo stato d'ossido e 0,2-0,3 allo stato d'ossicloruro.

Il rimanente si trova sotto forma di solfuro.

Siccome il cloruro ramico ed il cloruro di zinco sono volatili, occorre che la miscela da clorurare non venga riscaldata oltre un certo limite, cioè non oltre 500°.

All'estremità della muffola esiste un'apertura *O*, attraverso la quale trovano sfogo i gas sviluppati che contengono piccola quantità di acido solforico, oltre al cloro, all'acido cloridrico ed ai vapori di cloruro di rame, di zinco e di arsenico. Il cloruro di rame e di zinco si condensano dopo un breve percorso nei canali, ed è perciò che questi sono disposti a fior di terra per un certo tratto in modo da permettere la pulizia. Il pulviscolo che vi si deposita contiene 25 % di cloruro di rame e 30 % di cloruro di zinco. I condotti essendo lunghi 60 metri permettono ai gas di raffreddarsi considerevolmente prima di penetrare nella torre di condensazione costruita con tavole di grès e che raggiunge un'altezza utile di 16 m., con una sezione di m. 2,50 × 2,50.

L'interno è riempito di coke, il quale è inaffiato da una continua pioggia d'acqua. La temperatura dei gas, che nel punto di entrata è 120°, scende all'uscita a 36°. Dalla sommità della torre si diparte un condotto in grès del diametro di metri 0,25, che è collegato col camino. Una serranda permette di regolare il tiraggio del focolaio *F*, e un'altra l'aspirazione dei gas della muffola.

Durante l'arrostimento la miscela viene rimescolata di frequente dalle porte laterali, ed alla fine dell'operazione, che dura 6 ore, si praticano gli assaggi per verificare se non rimane ancora proporzione eccessiva di solfuro inalterato. A questo intento si prelevano in differenti punti dei campioni della miscela, e dopo di averli macinati si trattano con acido cloridrico diluito, per disciogliere i composti solubili di rame. Il residuo si discioglie nell'acqua regia, e dopo di avervi aggiunto un eccesso di ammoniaca si valuta la quantità di rame, confrontando il colore del liquido con una soluzione titolata di rame ammoniacale.

Allorchè si procede alla vuotatura del forno, i gas che si sviluppano non incomodano gli operai, perchè la materia calcinata si fa passare attraverso le aperture *O'*, che si trovano verso l'interno della muffola e vicino alle porte di lavoro. Codeste aperture destinate allo scarico si mantengono chiuse con una piastra di ghisa. — Dopo tre quarti d'ora la materia calcinata, raccolta nei truogoli sotto il forno, si carica su vagoncini e si trasporta ai tini di lisciviazione.

(Continua).

g.

Siderurgia.

LA FABBRICAZIONE DI TUBI D'ACCIAIO E DI FERRO

PER E. MARKS.

VII. [1]

Sotto il titolo di macchina universale a cilindri l'americano sig. C. Kellogg ottenne nel 1883 una privativa, seguita da altre di perfezionamento, per un treno di cilindri, il cui sistema presenta il vantaggio di provvedere alla aggiustatura

[1] Vedi *L'Industria*, pag. 170, 174, 244, 299, 378, 442.

Digitized by Google

della posizione anche dei cilindri inferiori, in modo che il mandrino fisso si può mantenere nella linea centrale. Questo adattamento, che non è conseguibile colla macchina ordinaria a cilindri con rapporti fissi, si ottiene simultaneamente per tutti i cilindri inferiori mediante l'azione del vapore.

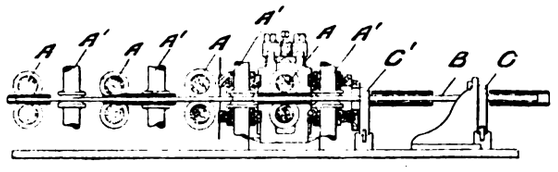


Fig. 57.

In questo sistema di fabbricazione, cui corrispondono le figure dalla 57 alla 60, ciascuna coppia di cilindri della serie è animata da velocità maggiore della precedente, e fra esse è applicato un mandrino non movibile, a smusso o di forma

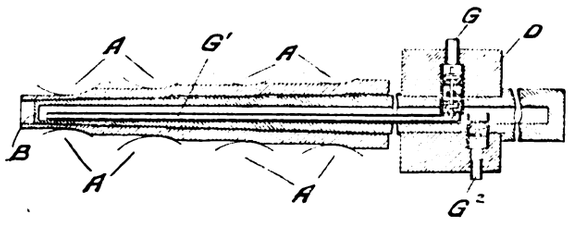


Fig. 58.

conica. L'azione della macchina, colla quale mediante rotazioni progressive si riduce una serie di lingotti a forma di tubi, è assolutamente continua. Il mandrino viene mantenuto in posto fra le serie di cilindri senza spostarlo; le tanaglie, che lo trattengono, hanno manovra indipendente e il suo raffreddamento è ottenuto senza esporre all'agente refrigerante il lingotto riscaldato.

La fig. 57 è una sezione con vista laterale della macchina, e fornisce l'indicazione del modo della sua alimentazione e della riduzione simultanea di una serie di lingotti. La fig. 58 è una sezione orizzontale in scala maggiore, attraverso una delle tanaglie, e taglia longitudinalmente il mandrino e il lingotto ad esso applicato; da essa appare il modo di controllare la circolazione d'acqua entro e fuori del mandrino, e la graduale riduzione del lingotto colle coppie successive di cilindri, du-

Fig. 59.

rante il suo passaggio nella macchina. La fig. 59 indica in sezione trasversale le varie forme date al lingotto dalle coppie successive di cilindri. La fig. 60 rappresenta una delle tanaglie in posizione aperta, e il suo modo di funzionamento.

Le lettere sono comuni alle varie figure; *A*, *A'* indicano i cilindri disposti a due a due, in modo da portare in relazione alternativa le coppie dei cilindri orizzontali *A* con quelle dei cilindri verticali *A'*. Ciascun cilindro è munito di incavature periferiche di tale profondità da corrispondere alle dimensioni degli oggetti da introdurre fra i medesimi. I cilindri sono obbligati da opportuno meccanismo ad ingranaggio a ruotare insieme; *B* è il mandrino, che preferibilmente è foggiato con inclinazione costante, cominciando presso l'esterno della prima coppia di cilindri e protraendosi fino al termine presso l'ultima coppia di cilindri di scarico; esso è anche vuoto, per favorire il raffreddamento. Lo scopo di tale restremazione del mandrino (chiaramente indicata nella fig. 58) è quello di facilitare la rotazione, presentandosi la resistenza da vincere coi cilindri solamente ove si verifica la riduzione, per cui riesce più sollecita l'operazione.

Le tanaglie, che trattengono il lingotto, sono disposte in *C*, *C'*, fig. 57, di fronte alla prima coppia di cilindri, e ciascuna di esse funziona indipendentemente dall'altra, sotto l'azione di un meccanismo speciale. Il gruppo *C'* è situato quanto più è possibile aderente alla prima coppia di cilindri, ma il gruppo *C* è invece abbastanza distante dal *C'* per consentire l'introduzione fra loro di un lingotto e del mandrino, come risulta dalla fig. 57. Ciascuna tanaglia è costituita da un paio di bracci *D*, *D'*, fig. 60, girevoli entrambi sul perno *E*. Le tanaglie vengono aperte e chiuse mediante uno stantuffo agente sul cilindro *F*, sotto l'influenza di vapore, di acqua o di un altro fluido in pressione.

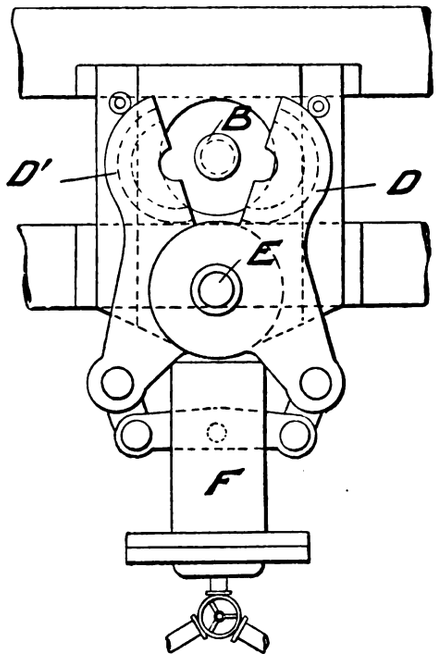
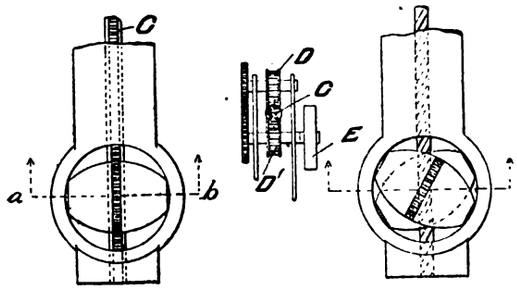


Fig. 60.

Il raffreddamento del mandrino è ottenuto colla circolazione d'acqua dalla bocca d'ingresso *G* attraverso il tubo interno *G'*, fig. 58, con ritorno attraverso lo spazio anulare fra il tubo e la superficie interna del mandrino fino all'uscita G^2. I collegamenti interno ed esterno sono praticati nella mascella

Fig. 61. Fig. 63. Fig. 64.



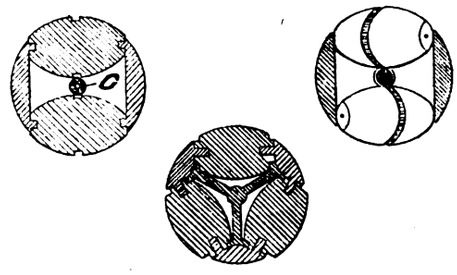


Fig. 62. Fig. 66. Fig. 65.

della tanaglia *D*, e alcune valvole sono destinate ad impedire lo scarico dell'acqua quando le mascelle sono aperte.

Lo stesso inventore sig. Kellogg ottenne nel 1890 un brevetto per un mandrino perfezionato da usarsi colla sua macchina.

Digitized by Google

Il sig. Tasker di Filadelfia ideò nel 1888 una nuova macchina, nella quale un lingotto metallico vuoto, di forma cilindrica, e preferibilmente formato di acciaio fuso, sia caldo che freddo, viene sottoposto all'azione simultanea di cilindri compressori esterni che esercitano la loro influenza sulle superfici esterne, mentre le interne subiscono quella di altri cilindri ruotanti con moto obbligato e in modo da assecondare il lavoro del mandrino. Lo scopo di questa disposizione sarebbe, secondo l'inventore, quello non solo di ottenere il movimento del lingotto attraverso la macchina costituita dai cilindri, ma di rendere anche compatta, solida e tenace la sostanza formante le pareti, producendone al tempo stesso l'allungamento.

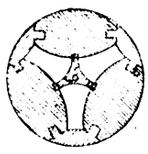


Fig. 67.

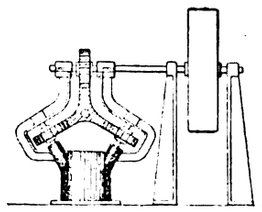


Fig. 68.

Una descrizione del modo di funzionare dei cilindri che agiscono sulle parti interne è data dallo stesso inventore in un brevetto, separato da quello riguardante la macchina in genere. La fig. 61 rappresenta una pianta vista dal di sopra di un mandrino avente due cilindri, i cui assi giacciono nello stesso piano. La fig. 62 una sezione trasversale attraverso il mandrino secondo la punteggiata *a b* della figura precedente.

La fig. 63 una elevazione terminale di una forma del meccanismo di comando ad ingranaggi e di rotazione dei cilindri del mandrino; ciascun cilindro è munito di ruote dentate, agente sulla doppia dentiera *C*. Questa è impegnata tra due ruote dentate *D*, *D'*, fig. 63, messe in moto dalla puleggia *E*.

La fig. 64 è una pianta del mandrino avente due cilindri, ove questi, benchè disposti in due piani paralleli orizzontali, sono però inclinati l'uno rispetto all'altro In questo caso la

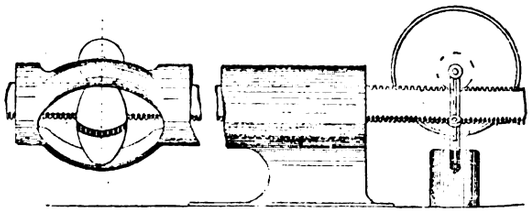


Fig. 69.

dentiera a doppia azione è munita di denti elicoidali corrispondenti alle inclinazioni dei denti dei cilindri. Le fig. 66 e 67 sono sezioni trasversali verticali attraverso mandrini aventi tre cilindri disposti per essere mossi da ingranaggi formati da dentiere di forma diversa, e infine le fig. 68 e 69 indicano una disposizione conveniente del meccanismo di rotazione.

Impiegando tali cilindri l'inventore si propone di ridurre lo sfregamento fra le superfici interne del tubo e l'ordinario mandrino e di facilitare quindi il passaggio del tubo sul mandrino e il disimpegno di quest'ultimo.

Utilizzazione dei cascami.

I COMPOSTI DEL CIANOGENE NEI RESIDUI DELLE OFFICINE DEL GAS ILLUMINANTE

DI G. P. LEWIS.[1]

I cianuri trovano impiego esteso sotto differenti forme ed è principalmente il cianuro di potassio che si consuma in grandi quantità per la estrazione dell'oro. L'esperienza ha mostrato che i cianuri alcalini offrono la proprietà di disciogliere attivamente i metalli, quando questi sono in uno stato di estrema divisione ed è per ciò che oggi si preparano grandi quantità di ferrocianuri per convertirli in cianuri.

Anche i solfocianuri sono oggetto di forte richiesta, non solo per essere trasformati in cianuri, ma anche per l'uso diretto nelle tintorie. Il cianogeno che si considerava generalmente come una impurità del gas e che si allontanava mediante la calce o le miscele contenenti ossido di ferro, è divenuto oggetto di una importante lavorazione in parecchie officine, e l'autore si è proposto di trovare sperimentalmente la forma di combinazione del cianogeno che conviene preferire e la migliore disposizione che si deve assegnare agli apparecchi a ciò necessari.

Composti del cianogeno. — Nel maggior numero sono poco stabili e possono essere facilmente decomposti. Parecchi non cristallizzano facilmente nell'acqua ed esigono l'impiego dell'alcool. I ferrocianuri alcalini che offrono il vantaggio di cristallizzare facilmente, rimangono altresì inalterati all'aria, mentre i solfocianuri ed i cianuri alcalini sono deliquescenti e devono essere conservati entro recipienti chiusi. Alcuni anni or sono si riteneva che i ferrocianuri fossero la materia prima più conveniente per la preparazione del cianuro di potassio, ma le recenti scoperte fatte in questo ramo di tecnologia hanno modificato l'opinione in favore dei solfocianuri.

Il cianogeno che si trova nel gas di litantrace, allorquando questo abbandona la storta, è sotto forma sia di cianogeno $C_2 N_2$, sia di acido cianidrico CNH. La formazione avviene probabilmente secondo la seguente equazione:

$$C + NH_3 = HCN + H_2.$$

La determinazione esatta dello stato in cui il cianogeno si trova è estremamente difficile per la facilità colla quale il cianogeno reagisce coi componenti del gas. Alcuni suppongono vi si trovi combinato col solfo nell'acido solfocianico, ma ciò non è conforme al vero, perchè questo acido in presenza dell'idrogeno si scompone in acido cianidrico e solfidrico. Non può esistervi combinato coll'ammonio ($CN NH_4$) sapendosi che tale composto si distrugge a 26°,6 C. Le esperienze dell'autore indicherebbero chiaramente che il cianogeno si trova allo stato libero o d'acido idrocianico.

La quantità che si trova nel gas varia considerevolmente a seconda della temperatura di distillazione. Il rendimento maggiore corrisponde al regime più elevato di calore. Ove il litantrace sia distillato a temperatura superiore a 954° C., la quantità di cianogeno che si riscontra nei differenti punti degli apparecchi oscilla nei limiti seguenti:

		acido cianidrico per mc.	
Dopo le storte	gr	19,2	30,6
» il condensatore	»	18,9	29
» gli scrubbers	»	18,4	28,8
» il 1.° depuratore	»	1,2	14,2
» il 2.° »	»	0,5	1,2
» il 3.° »	»	0,45	0,5
» il 4.° »	»	0,3	0,4

I processi di pratica applicazione per utilizzare il cianogeno in una officina a gas si possono dividere in tre gruppi:

1.° quelli fondati sulla lavatura del gas con opportuni reattivi chimici;

2.° sulla lavorazione delle acque ammoniacali;

3.° oppure su quella degli ossidi metallici impiegati per la depurazione.

[1] *Journal de l'éclairage au gaz*, 1897, pag. 211.

Digitized by Google

Estrazione diretta del cianogeno dal gas greggio. — Facendo gorgogliare un gas che contenga acido cianidrico attraverso una soluzione di potassa o di soda, sia caustica o carbonata, si forma il cianuro corrispondente, ma ciò non accade col gas illuminante, perchè questo contiene altri acidi che scacciano l'acido cianidrico. Per conseguenza l'idea di produrre direttamente i cianuri mediante lavaggio con un alcali non conduce a buoni risultati. Il cianogeno ha però una grande affinità per il ferro quando è sotto forma di solfuro, sicchè facendo passare il gas attraverso una soluzione che contenga ad un tempo un alcali e del ferro in sospensione, pressochè tutto il cianogeno si converte in ferrocianuro se l'apparecchio provvede a stabilire un contatto abbastanza intimo fra le sostanze che devono reagire. Il composto di ferro, che meglio conviene, è il solfuro ferroso ottenuto per precipitazione. Valendosi di carbonato potassico la reazione finale risulta la seguente:

$$2\,K_2\,CO_3 + Fe\,S + 6\,HCN = K_4\,Fe\,(CN)_6 + \\ + H_2\,S + 2\,CO_2 + H_2\,O.$$

In realtà sembra che le reazioni siano assai più complesse, e l'autore dichiara che non sempre si compiono nei rapporti indicati.

La estrazione del ferrocianuro quantunque possa apparire facile, esige però condizioni chimiche e meccaniche che vogliono essere esaminate. In alcuni casi vi è, ad esempio, tendenza a formarsi un ferrocianuro meno stabile dell'ordinario, la cui composizione corrisponde probabilmente alla formola $K_7\,Fe\,(CN)_{12}$. Valendosi però di un apparecchio per lavare i gas assai efficace, ciò si evita.

È egualmente necessario di allontanare, per quanto è possibile, i sali di ammoniaca prima che arrivi in contatto colla soluzione alcalina, che serve a trattenere il cianogeno, perchè gli acidi combinati coll'ammoniaca la renderebbero inerte.

Il liscivio greggio che defluisce dagli apparecchi di condensazione trattenendo in sospensione una certa quantità di ferro vuole essere filtrato prima di concentrarlo e durante l'evaporazione si deve evitare il soprariscaldamento valendosi di caldaie munite di serpentini a vapore. Infatti il ferrocianuro di potassio riscaldato all'aria oltre un certo limite si converte in cianato, il quale in presenza dell'umidità si trasforma in una miscela di carbonato di potassio e di ammonio. Durante l'evaporazione si forma un legger precipitato nero che altera il colore del ferrocianuro. L'autore propone di evaporare la soluzione salina pressochè fino alla disseccazione e di ridisciogliere il prodotto per separare la parte insolubile prima di procedere alla concentrazione finale.

In luogo di far cristallizzare il ferrocianuro può convenire di spingere la evaporazione fino ad ottenerlo allo stato secco in pani, principalmente se occorre di averlo privo dell'acqua di cristallizzazione.

Il prodotto è accompagnato da una certa proporzione di carbonato alcalino, ma ciò non costituisce un inconveniente, perchè se trattasi di convertirlo in cianuro mediante fusione occorre la presenza di questo sale e di carbone, come appare dalla equazione seguente:

$$K_4\,Fe\,(CN)_6 + K_2\,CO_3 + C = 6\,KCN + CO_2 + CO + Fe.$$

Operando nelle condizioni accennate il litantrace dovrebbe dare per ogni tonnellata chg. 1,360 a 2,040 di ferrocianuro di sodio, corrispondenti a chg. 1,088 a 1,814 di ferrocianuro di potassio. Un esperimento pratico fatto sul gas proveniente dalla distillazione di 15 tonn. di litantrace diede chg. 20,410 di ferrocianuro potassico.

I solfocianuri possono essere ricavati analogamente modificando alquanto la forma delle caldaie di evaporazione e valendosi di un altro reattivo per il lavaggio del gas, cioè dei solfuri alcalini. — La composizione di questo liquido vuole essere stabilita coll'esperienza perchè deve variare a seconda della quantità di ossigeno che è contenuta nel gas. È probabile che le soluzioni dei solfuri alcalini faciliteranno anche la condensazione del solfuro di carbonio e le prove fatte in piccole proporzioni sembrano confermarlo. Siccome i solfocianuri esercitano a caldo azione corrosiva energica sui metalli, così si rende necessario di operare la concentrazione entro caldaie smaltate. Contrariamente però a quanto prevedevasi l'armatura in ferro degli apparecchi di lavatura del gas resiste abbastanza bene.

Il rendimento per tonn. di litantrace distillato dovrebbe essere di chg. 1,541 a 2,267 di solfocianuro potassico, equivalente a chg. 1,888 a 2,814 di solfocianuro di ammonio.

Il solfocianuro può essere trasformato in cianuro fondendolo con zinco in polvere.

(Continua).

g.

Sostanze fertilizzanti.

NUOVO PROCESSO PER RENDERE SOLUBILI NEL CITRATO AMMONICO I FOSFATI FOSSILI

DI C. H. KNOOP [1]

L'autore raggiunge codesto risultato mediante l'aggiunta dei così detti vetrioli, cioè dei solfati che cristallizzano con 7 molecole di acqua.

Questi sali formerebbero speciali combinazioni cogli elementi delle fosforiti anche a temperatura relativamente bassa, per modo che anche trattandosi di solfato di ferro o di magnesio sarebbe esclusa la possibilità che si renda libero dell'acido e perciò il composto doppio di solfato e fosfato terroso acquisterebbe la solubilità nel citrato ammonico, pur conservando l'assoluta neutralità.

Per la preparazione di questi composti, l'autore ricorre al vetriolo di ferro ed al sale amaro, che riduce in polvere e mescola in determinate proporzioni alla fosforite, per riscaldare in appresso il prodotto in un forno mantenuto a moderato calore.

La reazione che rende solubile l'acido fosforico contenuto nei fosfati minerali avviene a 250° C. Per ogni 2 molecole di fosfato tricalcico, non occorre che una molecola di solfato e trattandosi di solfato di magnesia, se ne rendono necessarie 60 parti per 310 di fosfato.

L'autore ritiene specialmente vantaggiosa per lo scopo che si è proposto l'utilizzazione del solfato ferroso, che si può ottenere lisciviando le piriti arrostite che si hanno come residuo nelle fabbriche di acido solforico.

Ove l'autore non converta il vetriolo di ferro in solfato di magnesio mediante trattamento con la magnesite, crediamo che gli agricoltori non faranno buon viso al fosfato ottenuto nelle condizioni descritte, sapendosi che i composti di ferro non giovano alla pronta diffusione dell'acido fosforico nei terreni.

g.

Acidi organici.

PREPARAZIONE DI ACIDO CITRICO MEDIANTE I FERMENTI.[2]

Alcuni anni or sono venne già accertata la possibilità di ottenere artificialmente codesto acido dal glucosio mediante appositi fermenti, e nella privativa tedesca N. 72957 del 5 aprile 1893 è accennato l'impiego di alcune specie di *citromyces*, che offrono questa particolarità. In una recente privativa l'autore riferisce di avere scoperto che eguale risultato si può ottenere valendosi del *mucor piriformis*, che è il fungo

[1] Patente germanica, N. 92759.

[2] *Zeitschrift fuer Spiritus Industrie*, 1897, pag. 149.

Digitized by Google

che si trova sui frutti putrefatti, e specialmente sulle pere e sulle mele.

Le spore non si sviluppano se non in un'atmosfera umida e formano lunghi filamenti bianchi terminati da un punto nero-bruno. Si possono coltivare facilmente, seminandole in un medio conveniente, quale ad esempio si mostrano le soluzioni zuccherine, il mosto di birra, il riso bollito, la salda d'amido, ecc. Le soluzioni diventano acide in seguito alla formazione di acido citrico, giacchè il fungo trova condizioni favorevoli al suo sviluppo alla temperatura ordinaria.

g.

Mineralurgia e metallurgia.

VICENDE INDUSTRIALI NELL'ESERCIZIO DELLE MINIERE, CAVE E OFFICINE METALLURGICHE NEL 1895.

ANCORA DELLE OFFICINE METALLURGICHE E MINERALURGICHE IN LOMBARDIA. [1]

L'interessante stabilimento di Darfo per la fabbricazione delle *bande stagnate* appartenente alla ditta *The Bonara Iron Tinplate Company Limited*, dovette sospendere, verso la fine di ottobre, la lavorazione per fallimento della Società, seguito poco dopo della morte del gerente signor Bonara Deve avere certamente contribuito all'insuccesso dell'impresa la situazione poco propizia dell'officina, la quale non offre altro vantaggio se non quello della forza motrice idraulica che pur tanto ha costato nell'impianto per la sua utilizzazione: mentre d'altra parte presenta il grave inconveniente della lontananza, non solo dalla ferrovia, ma anche dal lago d'Iseo, ciò che doveva rendere assai costosi i trasporti forzatamente interrotti anche da numerosi trasbordi. Ignorasi se la Società si riformerà o se altri si presenterà per ritentare la prova in luogo suo. Certo ne varrebbe la pena perchè, con più forti capitali e attuando l'idea già primitivamente concepita di utilizzare il minerale, che offre in abbondanza la vicina valle di Scalve, per produrre sul posto i piattoni d'acciaio dolce occorrenti alla fabbricazione delle lamiere, la speculazione riuscirebbe assai probabilmente proficua, come pare lo sia a Piombino.

La *Brescia Mining and Metallurgical Company Limited* aveva chiesto l'autorizzazione, che venne accordata, di impiantare in Bovegno una vasta officina pel trattamento metallurgico dei minerali di piombo e di zinco, che dovevano essere forniti dalla miniera *Costa Ricca* e *Costa Bella* e dalle altre ricerche che la Società possiede in paese. In seguito però ai poco felici risultati finora ottenuti dai lavori di coltivazione, l'attuazione del progetto venne saviamente sospesa.

Venne invece parzialmente attuato il progetto d'impianto a Graticelle, frazione di Bovegno, d'un opificio per la preparazione meccanica dei minerali provenienti dalla citata miniera di *Costa Ricca* e *Costa Bella*.

Secondo tale progetto l'operazione doveva eseguirsi interamente a secco, per non inquinare le acque del torrente Mella, e l'ing. W. Scott, già direttore della miniera, aveva a tal uopo adottato un tipo di concentratore a vento di sua invenzione, sormontato da una campana aspirante per purgare l'atmosfera dal pulviscolo che avrebbe potuto danneggiare la salute degli operai; ma i primi esperimenti eseguiti provarono che l'apparecchio, per quanto pregevole sotto molti rapporti, funzionava troppo lentamente e non dava, come del resto tutti i sistemi a vento, una separazione sufficientemente rigorosa. La Società allora decise di ricorrere anche al trattamento per via umida.

FABBRICHE DI PRODOTTI CHIMICI IN LOMBARDIA.

Nell'elenco delle officine il cui esercizio fu autorizzato nell'anno è pure citata una fabbrica di *bianco di zinco*. Questo prodotto doveva ottenersi direttamente dalla calamina con un forno a tino di forma speciale in cui il minerale, caricato a strati alternati con coke sopra una graticola, veniva torrefatto; i fumi di zinco che si producevano passavano dapprima sopra un secondo focolaio laterale, che doveva completare l'ossidazione, e quindi andavano a condensarsi in una serie di camere a tramoggia del solito tipo, disposte l'una di seguito all'altra. Ma, le prime prove fatte non avendo dato risultato soddisfacente, il forno fu demolito per essere ricostruito con altro sistema il cui progetto non era ancora stato presentato alla fine dell'anno.

(*Continua*).

[1] Vedi N. 43, 44 e 46 del Vol. X.

Notizie.

Il commercio inglese. — L'andamento degli scambi commerciali dell'Inghilterra con l'estero nel 1.° semestre di quest'anno, presenta notevoli differenze sul 1896, notandosi nelle importazioni un aumento di quasi 10 milioni di lire sterline, ossia del 4,1 %, e nelle esportazioni una diminuzione di quasi 2 milioni di lire sterline, cioè dell'1,4 %. Contando però nell'esportazione anche le merci estere riesportate dall'Inghilterra, si ha invece un aumento nel complesso di 824.000 lire sterline, nella proporzione di 0,5 %. La maggior parte dell'aumento d'importazione riguarda i generi alimentari esenti o no dal dazio; poi gli oggetti fabbricati e le materie prime di ogni specie. Quanto all'esportazione, la diminuzione in quella dei prodotti inglesi riguarda quasi esclusivamente i filati e tessuti. Ecco le cifre rappresentanti il valore del commercio inglese:

	1.° semestre 97	diff. sul 96
Importazioni . . .	Ls. 225.435.246	+ 8.932.211
Esport. proprie . .	» 117 410.452	— 1.735.988
Riesportazioni . . .	» 32.364.638	+ 2.558.867

Il commercio francese. — Il movimento degli scambi commerciali della Francia con l'estero nel 1.° semestre del 1897 presenta risultati assai favorevoli al paese. In confronto al periodo corrispondente del 1896 le importazioni presentano una diminuzione di 40 ½ milioni di franchi, mentre le esportazioni sono in aumento di 125 ½ milioni. Diviso per categorie, l'insieme degli scambi è rappresentato dalle cifre seguenti:

Importazioni	1.° semestre 97	diff. sul 1896
Generi alimentari .	fr. 444.756.000	— 62.935.000
Materie per l'indust.	» 1.220.337.000	+ 25.175.000
Oggetti fabbricati .	» 309.897.000	— 2.762.000
	fr. 1.974.990.000	— 40.522.000
Esportazioni		
Generi alimentari .	fr. 334.014.000	+ 19.046.000
Materie per l'indust.	» 470.862.000	+ 59.396.000
Oggetti fabbricati .	» 945.691.000	+ 42.042.000
Pacchi postali . .	» 82.427.000	+ 5.093.000
	fr. 1.832.994 000	+ 125.577.000

Il totale degli scambi tra la Francia e gli altri presi si eleva dunque, pel 1.° semestre di questo anno, ad un valore di 3808 milioni di franchi, contro 3723 milioni nel 1.° semestre 1896: l'aumento è di 85 milioni, ossia del 2,3 %. Guardate separatamente, le differenze suaccennate si presentano in queste proporzioni: diminuzione del 2 % nelle importazioni, aumento del 7,4 % nelle esportazioni. All'importazione la diminuzione riguarda principalmente le derrate alimentari, del che l'agricoltura francese non può che felicitarsi, tanto più che essa vede aumentare contemporaneamente le esportazioni dei propri prodotti. Lo sviluppo delle esportazioni dei prodotti industriali non è meno notevole: si tratta di un aumento, nel semestre, di 50 milioni circa, comprendendovi i pacchi postali.

Costituzione e scioglimento di società industriali.

Milano. — Venne prolungata al 30 giugno 1907 l'accomandita per azioni (cooperativa) « A. Oriani e C. » per la stagionatura della seta.

— La ditta ing. Gola e Conelli, responsabile, ed i signori ing. Giulio Pisa e Carolina Pavesi ved. Tavazza, accomandanti, si costituirono in società, sotto la ragione « ing. Gola, Conelli e C. », per la cilindratura a vapore delle strade. Capitale L. 30.000, durata 5 anni.

Digitized by Google

Sarno (Salerno). — I signori Felice, Luigi, Alberto e Vincenzo Franchomme si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « fratelli Franchomme », per l'industria dei tessuti di seta — durata a tutto il 1906 - firmatario il signor Felice Franchomme.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione

rilasciati dall'11 a tutto il 17 luglio 1897.

Attestati rilasciati il 13 luglio.

Albano Pietro fu Giuseppe, a Caltanissetta - 31 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 401, R. Att.; Vol. 33, N. 43807, R. G. - Discrostante, ossia discro stante superiore.

Nègre Henri, a Parigi - 10 maggio 1897 - anni 14 - Vol. 87, N. 402, R. Att.; Vol. 33, N. 44669, R. G. - Système de moteur à double mouvement.

Hauser ing. Jacques e la Ditta Solari e Albaredi, a Genova - 5 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 403, R. Att.; Vol. 33, N. 44667, R. G. - Apparecchio per fare la seta ed altre materie tessili senza difetti.

Salvetti Antonio, a Colle di Val d'Elsa (Siena) - 15 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 404, R. Att.; Vol. 33, N. 44694, R. G. - Fabbricazione di cornici per quadri e decorazioni in carta a strati indurita sopra stampi.

Tardito Angelo di Giovanni, a Sampierdarena (Genova) - 11 maggio 1897 - anni 5 - Vol. 87, N. 405, R. Att.; Vol. 33, N. 44695, R. G. - Macchina aggraffatrice istantanea per applicare in un sol colpo il fondo delle scatole di latta od altro al corpo della scatola stessa e produrre una chiusura ermetica.

Impresa Macchina Compositrice Lamonica Garlanda e C., a Roma - 11 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 406, R. Att.; Vol. 33, N. 44067, R. G. - Sistema di composizione tipografica *Lamonica - prolungamento*. (Privativa del 5 luglio 1894, Vol. 71, N. 141, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1891; rilasciata originariamente all'Impresa Macchine Lamonica, a Roma, e da questa trasferita alla richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 9 giugno 1897, N. 134).

Cutmore Adolphus Hahnemann, a Londra - 15 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 407, R. Att.;Vol. 33, N. 44739, R. G. - Système de tuyaux acoustiques ou portevoix à signaux avertisseurs pneumatiques - *prolungamento*. (Privativa del 10 giugno 1891, Vol. 58, N. 236, per anni 6, a datare dal 30 giugno 1891).

Barnoin Marziale fu Luigi, a Chiavari - 29 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 408, R. Att.; Vol. 33, N. 44837, R. G. - Leggio automatico per voltare le pagine di musica dei pianoforti di qualunque grandezza.

Garolla Pietro Giuseppe fu Vincenzo, a Limena (Padova) - 6 febbraio 1897 - Vol. 85, N. 409, R. Att.; Vol. 33, N. 43921, R. G. - Pigiatrice e sgranatrice da uva ed arieggiatrice del mosto - *completivo*. (Privativa del 30 gennaio 1893, Vol. 65, N. 318, per anni 2 a datare dal 30 settembre 1892; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 13 ottobre 1894, Vol. 73, N. 77).

Schneider Friedrich, a Rostock (Germania) - 5 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 410, R. Att.; Vol. 33, N. 44897, R. G. - Dispositif de commande pour vélocipèdes.

Attestati rilasciati il 14 luglio.

Gasparini Gio. Batt. e Gasparini Arnaldo figlio, a Milano - 25 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 411, R. Att.; Vol. 33, N. 44607, R. G. - Sistema di eseguire fotografie istantanee sulla carta in surrogazione a quelle già in uso sul ferro, detta *Ferrotipia*.

D'Ajutolo dott. Giovanni, a Bologna - 3 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 412, R. Att.; Vol. 33, N. 44627, R. G. - Irrigatore della bocca.

Bergmann Jonas, a Neubidschow (Boemia) - 5 maggio 1897 - Vol. 87, N. 413 R. Att.; Vol. 33, N. 44636, R. G. - Enveloppe élastique en cuir pour vélocipèdes et autres véhicules quelconques; il quale titolo viene sostituito col seguente: Procédé pour la fabrication d'une enveloppe élastique de cuir pour bandages de vélocipèdes et autres véhicules - *completivo*. (Privativa del 6 aprile 1897, Vol. 85, N. 427, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1897).

Bellani ing Carlo fu Luigi, a Milano - 18 maggio 1897 - anni 1 Vol. 87, N. 414, R. Att.; Vol. 33, N. 44711, R. G. - Gancio automatico per ferrovie funicolari aeree ad una sola fune fissa portante.

Alami Cesare fu Domenico da Baveno, domiciliato a Modena - 15 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 415, R. Att.; Vol. 33, N. 44738, R. G. - Ghiacciaia od edificio frigorifero coll'uso del ghiaccio per la conservazione delle derrate alimentari.

Morel Charles, a Domène (Francia) - 19 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 416, R. Att.; Vol. 33, N. 44741, R. G. - Broyeur tamiseur à boulets multiples.

Nussbaumer Johann, a Innsbruck (Austria) - 31 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 417, R. Att.; Vol. 33, N. 44841, R. G. - Procédé de tannage rapide.

Müller Carl Rudolf, a Linz s. Danubio (Austria) - 31 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 418, R. Att.; Vol. 33, N. 44842, R. G. - Dispositif pour soulever des portes et les maintenir soulevées.

Kleisorgen Josef, a Reiste (Germania) - 31 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 419, R. Att; Vol. 33, N. 44843, R. G. - Protège-montre.

Massolo Francesco e De Rossi Publio, a Roma - 31 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 420, R. Att.; Vol. 33, N. 44844, R. G. - Meccanismo per l'apertura e la chiusura di persiane esterne.

Attestati rilasciati il 15 luglio.

Macé Paul Philippe Honoré, a Parigi - 31 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 421, R. Att.; Vol. 33, N. 44845, R. G. - Procédé perfectionné pour l'obtention du gaz acétylène.

Società C. F. Boehringer e Soehne, a Waldhof presso Mannheim (Germania) - 31 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 422, R. Att.; Vol. 33, N. 44847, R. G. - Procédé de fabrication de l'isoeugenol et de ses dérivés.

Detta - 31 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 423, R. Att.; Vol. 33, N. 44848, R. G. - Procédé de fabrication de la trichloropeurine.

Detta - 31 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 424, R. Att.; Vol. 33, N. 44849, R. G. - Procédé de fabrication de la théobromine.

Everett Joseph David, a Belfast (Irlanda) - 31 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 425, R. Att.; Vol. 33, N. 44851, R. G - Perfezionamenti nelle ruote delle biciclette od altri veicoli.

Ewen John Meiggs, a Chicago (S. U. A.) - 1.° giugno 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 426, R. Att.; Vol. 33, N. 44852, R. G. - Congegni per illuminare sottosuoli e locali oscuri.

Società Goeppinger e C., a Weissenfels (Carniola) e Harmatta Johann a Szepes Varaljia (Ungheria) - 1.° giugno 1897- anni 6 - Vol. 87, N. 427, R. Att.; Vol. 33, N. 44855, R. G. - Procédé et appareils pour la fabrication de tonneaux de transport métallique, avec assemblage à pas de vis ondulés.

Thomas John, a Summer Hill Sydney (Australia) - 2 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 428, R. Att.; Vol. 33, N. 44856, R. G. - Perfectionnements dans les freins de cycles.

Ditta Fratelli De Bernardi, al Lingotto (Torino) - 29 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 429, R. Att.; Vol. 33, N. 44859, R. G. - *Abrador*, nuovo prodotto chimico per levare le macchie più refrattarie.

Rota Carlo fu Giuseppe, a Chivasso (Torino) - 29 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 430, R. Att.; Vol. 33, N. 44860, R. G - Nuovo giuoco del bigliardo con alzamento ed abbassamento automatico dei birilli.

Fülöp Stefan e Lackovic Jules Matheus, a Budapest (Ungheria) - 4 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 431, R. Att.; Vol. 33, N. 44879, R. G. - Nuovo esplodente di sicurezza.

Serafini Pietro fu Paolo, a Pescul Selva di Cadore (Belluno) - 14 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 432, R. Att.; Vol. 33, N. 44500, R. G. - Tappo automatico *Serafini*.

Dapelo Zefirino fu Gaetano, a Genova - 29 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 433, R. Att.; Vol. 33, N. 44861, R. G. - Nuovo sistema di ingranaggio per innalzare tende da botteghe sistema *Dapelo Zefirino*.

Gerini Mariano fu Antonio, ad Ancona - 31 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 434, R. Att.; Vol. 33, N. 44862, R. G. - Solforatrice *Gerini*.

Borchardt ing. Hugo, a Berlino - 3 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 435, R. Att.; Vol. 33, N. 44866, R. G. - Allumeur automatique pour brûleurs de gaz.

Rua Giuseppe, a Roma - 3 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 436, R. Att.; Vol. 33, N. 44868, R. G. - Castello mobile per i bachi da seta o altri simili.

Ditta Siemens e Halske, a Berlino - 28 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87 N. 437, R. Att.; Vol. 33, N. 44873, R. G. - Excentrique pour voies ferrées à traction électrique et conducteurs souterrains.

Schülke ing. Julius, a Berlino - 29 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 438, R. Att.; Vol. 33, N. 44875, R. G. - Système de brûleur pour le gaz acétylène.

Prioris Pietro, a Torino - 31 maggio 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 439, R. Att.; Vol. 33, N. 44876, R. G. - Frontale di sicurezza per cavalli.

Müller Adolph, a Hagen (Germania) - 25 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 440, R. Att.; Vol 33, N. 44892, R. G. - Transformation d'un courant alternatif en courant continu et vice-versa.

Attestati rilasciati il 17 luglio.

Ferria ing. Giuseppe Gioacchino, a Torino - 2 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 441, R. Att.; Vol. 33, N. 44877, R. G. - Costruzioni in ferro e muratura sistema *Ferria ing. G. G.* per muri ordinari e di sostegno, per consolidamento di frane, ponti, cupole, dighe, vasche, serbatoi, ecc.

Toderi dott. Agostino, a Roma - 4 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 442, R. Att.; Vol. 33, N. 44881, R. G. - Igienico ed economico sistema di ferratura cavalli, del veterinario dott. Agostino Toderi, per impedire ai detti animali di sdrucciolare su qualunque selciato o lastricato.

Blâthy Otto Titus, a Budapest (Ungheria) - 19 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 443, R. Att.; Vol. 33, N. 44882, R. G. - Alternatori per produrre due o più correnti alternate con diverso numero di alternazioni.

Wollheim Heinrich, a Loschwitz presso Dresda (Germania) - 20 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 444, R. Att.; Vol. 33, N. 44884, R. G. - Machine à fabriquer des agrafes en tôle à dents de bordure et assemblages au moyen de ces agrafes.

Ditta Pirelli e C., a Milano - 21 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 445, R. Att.; Vol. 33, N. 44885, R. G. - Nuovo prodotto denominato *Carta-ebanite*.

May ing. William Ellis, a Londra - 21 maggio 1897 - anni 14 - Vol. 87, N. 446, R. Att.; Vol. 33, N. 44886, R. G. - Perfectionnements dans la coulée des métaux et les appareils employés à cet effet.

Schwarz Julius, a Friburgo (Baden) - 22 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 447, R. Att.; Vol. 33, N. 44887, R. G. - Macchina automatica per arrotare i vasi di vetro.

Pizzorni Domenico Alessandro, a Rossiglione (Liguria) - 24 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 448, R. Att.; Vol. 33, N. 44891, R. G. - Disposizione per fare bobine o spoletto con bobinatrici, usando tubetti di carta adoperati comunemente nelle filature di cotone.

Vertua cav. Ambrogio, a Quinzano d'Oglio (Brescia) - 25 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 449, R. Att.; Vol. 33, N. 44890, R. G. - Mescolatore per la fabbricazione dei superfosfati ad uso concime artificiale.

Weber Edgard, a Parigi - 5 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 450, R. Att.; Vol. 33, N. 44900, R. G. - Régulateur ou lampe à arc voltaïque.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

DIRITTO ANTICO DI FORZA IDRAULICA

DA CEDERSI.

***350 cavalli* aumentabili *a 600. Per schiarimenti dirigersi all'Amministrazione dell'*INDUSTRIA.**

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 32. MILANO, 8 AGOSTO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

ESPERIENZE
SU UNA MACCHINA A VAPORE DEL TIPO COMPOUND
CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE
COSTRUITA DA F. TOSI A LEGNANO.[1]

Una macchina *compound* uscita dalla officina Tosi è stata sottoposta, or non è molto tempo, a rigoroso esame sperimentale da parte del personale tecnico della Società Industriale di Mulhouse ed ha dato risultati molto soddisfacenti, di cui riproduciamo in breve gli elementi.

Due furono le esperienze eseguite per provare questa macchina: una della durata di due mezze giornate consecutive, cominciando, nel primo giorno, dalla messa in marcia dopo la interruzione del mezzodì fino a sera e continuando l'indomani dall'inizio del lavoro fino all'ora della fermata, onde tener conto di tutte le circostanze dell'esercizio industriale ordinario: l'altra della durata di quasi un giorno intero in un periodo continuo, lavorando colla caldaia alla pressione di funzionamento prestabilita e cessando la prova colla stessa pressione e collo stesso livello d'acqua, usando ogni cura per evitare qualsiasi variazione durante la prova.

Il generatore che forni il vapore alla macchina era del tipo semitubolare ordinario e corrispondeva alle seguenti dimensioni:

Corpo della caldaia, lunghezza	m.	5,30
» » » diametro	»	1,50
Due bollitori, lunghezza	»	5,50
» » diametro	»	0,70
Quarantadue tubi da fumo, lunghezza	»	5,30
» » » diam. interno	»	0,093
Superficie di riscaldamento S	»	100
» della graticola s	»	2,52

$$\text{Rapporto } \frac{s}{S} = \frac{1}{39{,}67}.$$

Macchina. — Il motore è munito di distribuzione molto analoga a quella delle macchine Sulzer ed ha le seguenti dimensioni:

[1] *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, Vol., 66, pag. 165.

	Cilindro piccolo	Cilindro grande
Corsa degli stantuffi . . . . mm.	1050	1050
Diametro dei cilindri . . . . »	550	850
» degli steli anteriori. »	94	94
Area utile degli stantuffi S anteriore . . . . . cmq.	2306,43	5605,11
Idem, s posteriore . . . . . »	5375,82	5674,50
Costanti $\frac{S \times 2\,C}{4500}$ parte anteriore .	1,0763	2,6157
» » » posteriore .	1,1087	2,6481
Scala delle molle, anteriormente mm.	7,95	23,70
» » posteriormen. »	7,95	23,70

Risultati della esperienze.

	1.ª esperienza	2.ª esperienz
Durata dell'esperienza . . ore	11,24′	7,49′
Peso lordo di carbone consumato (di Amercoeur), accensione compresa . . . chg.	1740	—
Idem durante la prova . . »	—	1359,50
Peso netto di carbone secco escluse ceneri e scorie . »	1461,40	1142,94
Pressione in caldaia . . . »	5,83	6,80
Temperatura corrispondente . .	163°	168°,2
Temperatura dell'acqua d'alimentazione t°	13°	13°
Coefficiente di riduzione a zero .	0,9801	0,9802
Peso totale iniettato a t° . chg.	12691,20	10396,—
» vaporizzato a 0° . . ».	12438,60	10190,—
Vapore prodotto per chilog.	0° t°	0° t°
netto di carbone umido . »	7,81 7,97	8,19 8,35
Idem di carbone secco . . »	8,51 8,68	8,91 9,09
Carbone bruciato per ora e per mq. di sup. di riscald. »	1,56	1,739
Carbone bruciato per ora e per mq. di sup. di graticola »	60,536	68,986
Produzione di vapore per ora e per mq. di superficie di riscald.	11,13	13,30
Temperatura del fumo all'uscita dalla caldaia	272,8	303,2

Nella prima esperienza, eseguita ad andamento normale dell'officina, si è tenuto conto, nel calcolo del lavoro, di tutte le variazioni subite in conseguenza specialmente del funzionamento non continuo della illuminazione.

Il consumo di vapore constatato comprendeva anche quello condensato negli inviluppi e nel condotto adduttore. Essendo la quantità di questo risultata di chilogrammi 0,542 per cavallo-ora, l'effettivo peso di vapore impiegato dalla macchina si ridurrebbe a

$$\text{chg. } 7{,}371 - 0{,}542 = 6{,}829$$

consumo invero assai limitato per una macchina che durante questa esperienza lavorava a carico assai inferiore al normale.

Nella seconda prova ritenendosi, il che per altro non è accertato, che le acque di scarico dell'inviluppo del piccolo cilindro fossero ritornate al collettore dell'acqua della condotta, e valutando questa secondo la determina-

Digitized by Google

zione fatta nella prima esperienza, si trovò il vapore totale consumato di

chg. 6,423 + 0,542 = 6,695

risultato che devesi ritenere ancora assai soddisfacente.

Prevenzione degli infortuni.

CAPPELLO DI SICUREZZA PER SEGHE CIRCOLARI

SISTEMA E. OBERLIN. [1]

La sega circolare è indubbiamente una delle macchine più pericolose dell'industria, e la frequenza degli infortuni gravi a cui il suo impiego dà luogo, consigliò alla Associazione degli industriali francesi per la prevenzione degli infortuni di aprire un concorso per un apparecchio protettivo di applicazione pratica e non limitata solo a casi speciali di lavoro uniforme come la maggior parte degli apparecchi, assai poco numerosi del resto, attualmente in uso.

Le condizioni del concorso stabilivano che il cappello di sicurezza doveva: 1.° essere applicabile tanto per la segatura longitudinale che per quella trasversale di pezzi di legno di forme e dimensioni assai variabili; 2.° funzionare automaticamente senza l'intervento dell'operaio; 3.° impedire l'accesso alla dentatura della sega durante il suo riposo, e alla parte di essa non impegnata nel legno, durante il funzionamento; 4.° consentire di tener dietro facilmente alla traccia della segatura; 5.° fermare il legno nel caso si sollevasse; 6.° presentare una costruzione solida e facilmente smontabile per permettere il cambiamento della sega.

Il modello doveva valere per seghe avanti diametro di circa m. 0,45.

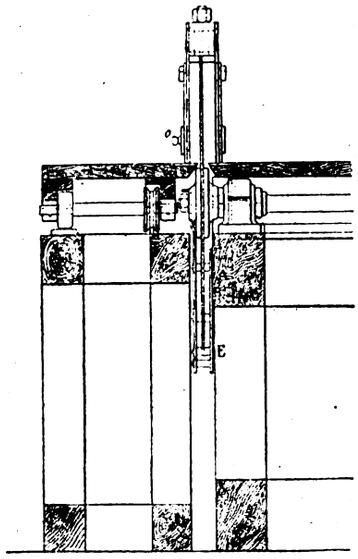


Fig. 2. Vista di fianco.

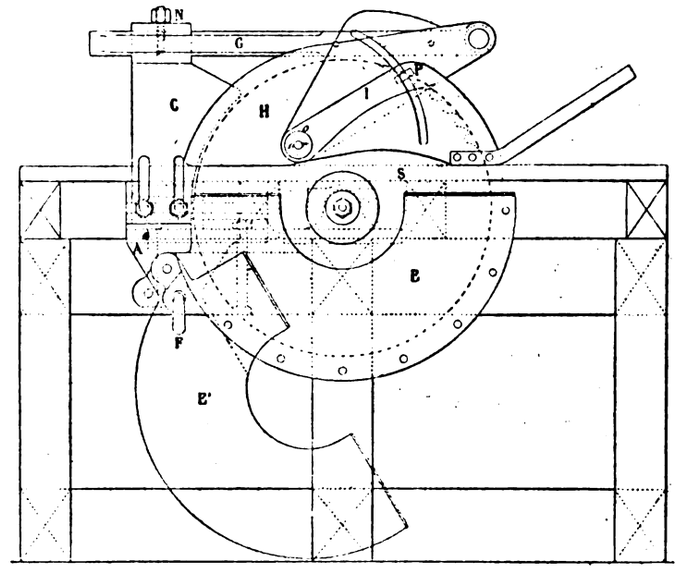


Fig. 1. Vista di fronte durante il riposo.

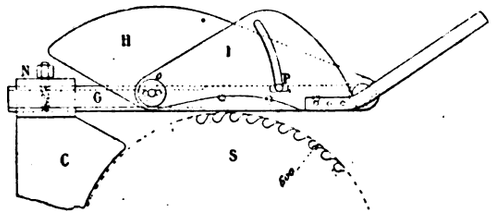


Fig. 5. Posizione per il ricambio della sega.

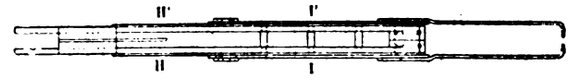


Fig. 3. Pianta.

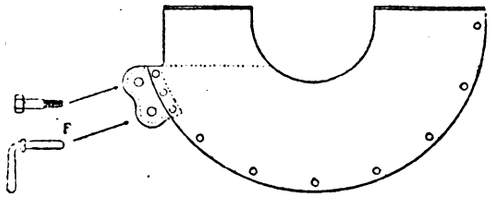


Fig. 6. Protezione della sega sotto la tavola.

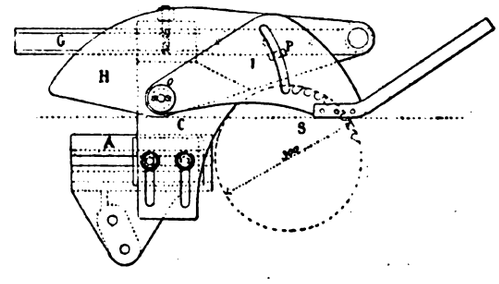


Fig. 4. Applicazione a una piccola sega.

Nessuna delle 35 soluzioni che si sono conteso il premio è stata riconosciuta perfetta e tale da soddisfare a tutte le condizioni desiderabili, specialmente a quella di mantenere coperta la dentatura, quando è quasi compiuto il taglio del legno e quella di impedire il sollevamento del pezzo in lavoro pur consentendone lo spostamento, eventualmente occorrente, ad arbitrio dell'operaio.

L'apparecchio giudicato più favorevolmente è stato quello costruito dal sig. Oberlin di Colmar e rappresentato dalla fig. 1 alla 6. Esso è semplice e solido, di facile funzionamento, permette di lavorare con guida o senza, e si presta al cambiamento facile della sega, sebbene l'operaio non possa immobilizzarlo che smontandolo. Esso lascia interamente libera la tavola ed è poi applicabile tanto alle seghe circolari a tavola fissa che a quelle a tavola mobile o a carrello.

Si può solo muovergli l'appunto di non provvedere che col coltello divisore ad impedire che il legno sia bruscamente respinto senza sollevarsi; inoltre al termine della segatura, la dentatura anteriore rimane senza valida protezione per un

[1] *Revue Industrielle*, luglio 1897, pag. 284.

Digitized by Google

tempo tanto più lungo, quanto maggiore è lo spessore del legno, non potendosi far sicuro assegnamento sull'avvertimento, che l'operaio riceve dai bracci annessi all'apparecchio.

Tutti i pezzi sono collegati ad una squadra in ghisa *A* che si applica con due bolloni contro l'intelaiatura della sega e in modo che il coltello divisore *C* trovisi esattamente nel piano della lama *S*. La squadra porta il cappello inferiore *E*, che copre abbastanza la dentatura dei diversi piatti per impedire che essa possa essere toccata, mentre si asporta la segatura o si eseguisce qualsiasi altra operazione sotto la tavola. Il cappello si compone di due mezzi dischi in lamiera di 2 mm. solidamente collegati da caviglie bullonate ad una cerniera che presenta due fori, uno destinato a servir d'articolazione al cappello e l'altro da punto d'arresto mediante una caviglia ad impugnatura *F*. Quando si toglie questa caviglia, il cappello ricade girando sul bollone fisso e la sega resta disimpegnata. La lamiera a sinistra è più alta di quella a destra e i suoi orli superiori sono ripiegati a squadra per formare l'appoggio dei pezzi del cappello superiore quando il carrello trovasi respinto al di là del coltello divisore.

La squadra in ghisa *A* presenta una scanalatura a coda di rondine nella quale scorrono due bolloni e la contro-placca *D*, che servono ad arrestare il coltello divisore *C* nelle sue differenti posizioni. A tale scopo la contro-placca *D* è munita di tre nervature; una posteriore si impegna nella scanalatura della squadra *A*, e le due altre, poste sugli orli anteriori, mantengono verticale il coltello, che non può quindi ruotare e vien trattenuto solidamente unito alla squadra

Il coltello deve essere di lamiera d'acciaio fuso, ed esser rinforzato in basso, in corrispondenza del punto in cui vien serrato, da una placca di ferro a due corsoi. Alla parte superiore esso porta due scanalature e una briglia d'arresto pei regoli mobili del cappello superiore. Lo spessore del coltello varia da 3 a 4 mm.; è maggiore in basso, in corrispondenza delle lame di grande diametro per le quali il coltello è interamente scoperto, minore in alto per le lame di piccolo diametro, essendo il coltello più o meno ricoperto. Questo coltello è largo e rigido onde mantenere quanto più è possibile il cappello, lateralmente, ma si sposta facilmente nel senso della lunghezza e dell'altezza per esser fissato alla opportuna distanza dalla dentatura delle lame il cui diametro varia da 300 a 600 mm. I due regoli a smusso *G* scivolano entro l'estremità del coltello divisore, e sono assicurati con delle caviglie ribadite, avvicinate in modo da permettere di vedere la lama e arrestare però le proiezioni di segatura e di piccole scheggie durante il lavoro. L'estremità dei regoli forma due larghe cerniere indipendenti l'una dall'altra e destinate a ricevere le grandi ale in lamiera *H* e *H'* del cappello; esse sono abbastanza ampie per assicurare la posizione delle ale *H* e *H'* e evitare una loro inclinazione; i regoli *G* servono anche di guida.

Le grandi ale *H* e *H'* ne portano due più piccole *I* e *I'* articolate in *O* e mantenute inoltre da un occhiello *P* a doppio tallone e con una scanalatura. Esse hanno un prolungamento formato da un braccio inclinato che si solleva e le trascina sotto la spinta del pezzo stesso da segare.

Queste quattro ale sono collegate in maniera che si mantengono a posto reciprocamente, pur essendo indipendenti, e potendo sollevarsi separatamente. Durante il riposo esse appoggiano sulla tavola della sega o sul cappello inferiore e coprono in tal modo completamente la dentatura delle lame grandi e piccole. Sollevando quelle di destra la guida, può essere avvicinata del tutto alla sega per permettere di togliere anche un assai piccolo spessore di legno.

Per cambiare la lama, dopo d'aver fermata la sega, si ritira l'impugnatura *F*, il cappello inferiore *E* si abbassa e disimpegna la lama, che può allora venir facilmente rimossa sollevando un poco le ale di sinistra del cappello superiore. Si applica allora una nuova lama; si dispone il coltello divisore alla distanza opportuna e lo si fissa, e poi si rialza e si ferma il cappello inferiore. Non rimane allora che da far scivolare il cappello superiore nella posizione conveniente rispetto al diametro della lama impiegata.

Questo sistema di regolare l'apparecchio può essere facilitato da una graduazione di 5 in 5 centimetri fatta sul regolo *G*.

Spingendo il pezzo da segare sotto i bracci inclinati delle piccole ale *I*, *I'* queste vengono sollevate mentre le grandi *H* e *H'* restano appoggiate sulla tavola e non cominciano a sollevarsi alla lor volta che quando il pezzo, continuando ad avanzare, incontra il loro spigolo inclinato interno. Le ale ricadono una dopo l'altra, quando il pezzo da segare ha progredito abbastanza.

L'apparecchio deve subire parecchie variazioni secondo il genere di seghe al quale viene applicato. Nel caso d'impiego di grandi lame il punto di attacco del cappello superiore, in luogo d'esser preso sul coltello divisore, dovrà esser stabilito su un sopporto speciale fissato da un lato o al di sotto della tavola.

Trasmissione della forza.

L'IMPIANTO IDROELETTRICO DI STROZZA-ALMENNO S. SALVATORE.

(*Vedi tavola a pag. 504-505*)

Per cura della Società cooperativa rurale di Almenno S. Salvatore, e sotto la direzione dell'egregio signor ing. Goltara di Bergamo, si è eseguito in questi ultimi mesi dalla ditta ing. Guzzi, Ravizza e C. l'impianto idroelettrico di Strozza-Almenno S. Salvatore per utilizzare un salto di metri 200 con una portata di 60 litri al minuto secondo.

Come si vede dalla tavola a pag. 504-505, l'acqua viene condotta mediante una tubazione di ghisa *A* al fabbricato di Strozza, nel quale si trovano la turbina e il generatore trifase. All'entrata della tubazione nel fabbricato vi è una saracinesca per separare detta tubazione dal rimanente macchinario in caso di riparazioni; viene in seguito una cassa d'aria *B*, la quale può essere rifornita d'aria in caso di bisogno dall'apparecchio *C*, mediante la solita manovra di robinetti; la tubazione continua poi fino alla turbina; *D* è una valvola di sicurezza ed *E* è una valvola di scarico; la biforcazione che si vede rivolta in basso è in previsione del piazzamento del secondo motore.

La turbina, tipo derivato Pelton fig. *A* e *B*, pag. 500, costruita dalla ditta ing. A. Riva, Monneret e C. di Milano, utilizza il salto di 200 metri alla velocità di 520 giri al 1' ed è provvista di un regolatore automatico a servomotore idraulico; uno speciale distributore mosso dal regolatore serve a comandare il cilindro servomotore. La turbina è collegata al generatore elettrico mediante giunto elastico isolante Zodel, di costruzione pure della suddetta ditta; come è noto ai lettori, questo giunto è costituito da due puleggie poste una dentro l'altra aventi un certo numero di fessure nelle fasce, attraverso alle quali fessure è infilata una cinghia di canape a guisa di una cucitura.

Il generatore elettrico, costruito nell'officina elettrotecnica degli ing. Guzzi, Ravizza e C., pure di Milano, è un alternatore trifase del tipo da 150 cav. (fig. *C*) che fornisce la corrente a 2000 volt; l'induttore, che ne è la parte mobile, pesa circa 1500 chilogrammi e, poichè ha 10 poli, alla velocità di 520 giri al minuto primo di cui è animato, corrispondono 43,3 periodi per minuto secondo.

L'alternatore mette in moto un motore a campo girante da 40 cav. (fig. *D*) posto in Almenno, a 4 chm. dalla stazione generatrice. — La parte mobile di detto motore è pure ad avvolgimento trifase ed è munita di resistenza d'avviamento a liquido. Il rimanente dell'energia prodotta dall'alternatore è utilizzata per mezzo di trasformatori

Digitized by Google

a scopo di illuminazione. Alla stazione generatrice prima del piazzamento dell'alternatore, presenti l'ing. Goltara per conto della Società Cooperativa rurale e l'ing. Foresti per conto della ditta costruttrice ing. A. Riva, Monneret e C., furono eseguite le prove al freno alla turbina, leggendo la pressione con manometro, i giri con tachimetro a quadrante e l'acqua consumata con uno stramazzo sul canale di scarico.

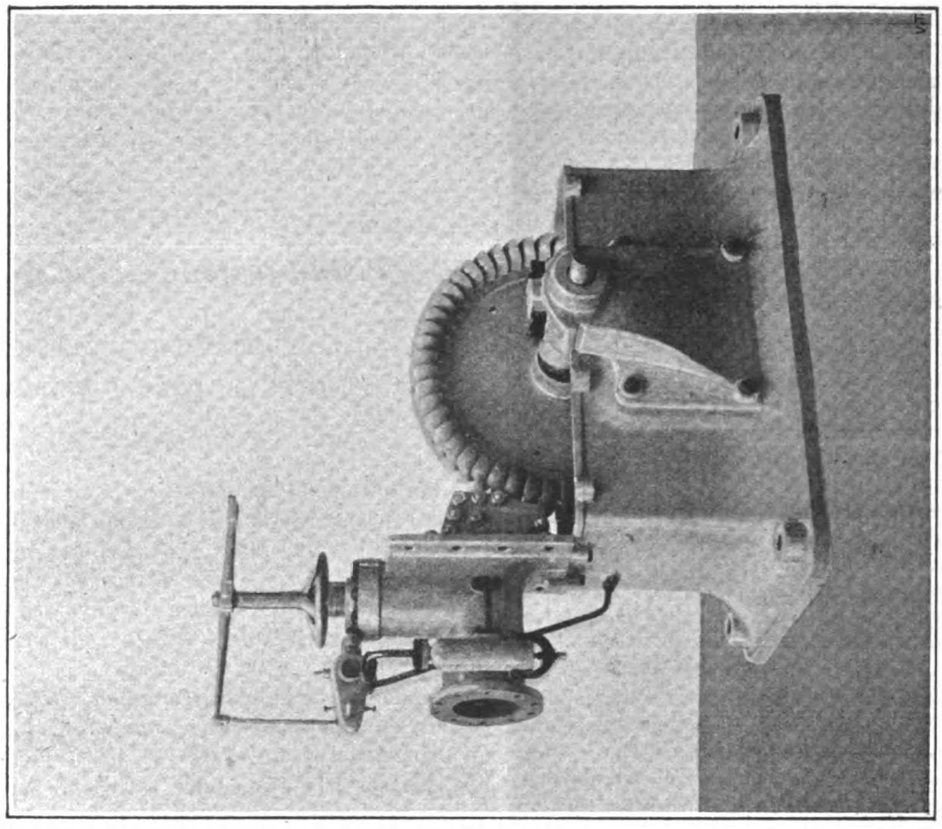


Fig. B.

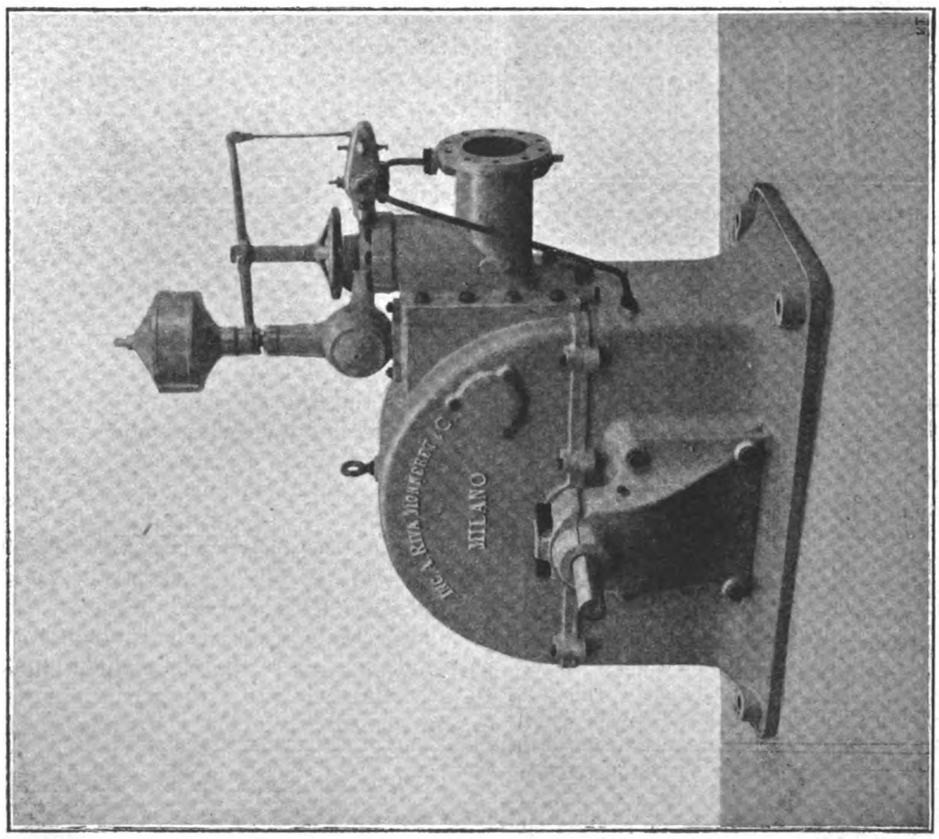


Fig. A.

Turbina tipo Pelton, costruita da Riva, Monneret e C. a Milano.

Dalla tabella dei risultati di detta prova, che qui contro riassumiamo risulta che il rendimento effettivo sull'asse della turbina raggiunge il 79 %, mantenendosi tale anche a metà consumo d'acqua.

Digitized by Google

N.°	H	Q in litro	n	Forza frenata	Forza teorica	Rendimento %
1	209,5	40	530	87,9	111,5	79
2	198,9	72,5	530	151,9	192	79
3	198,9	72,5	530	151,9	192	79
4	201,2	67	530	140,4	179,5	78,5
5	202,3	64	530	136,6	172,5	79
6	206	53	530	113,4	145,5	78

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

ANCORA DEL PEGAMOID.[1]

Nella fabbricazione del pegamoid allo scopo di impedire, quanto più è possibile, la perdita di alcool o di altre materie contenute nella soluzione di celluloide od altri elementi analoghi impiegati per ricoprire o imbevere la carta, la tela od altri tessuti, questi prodotti, dopo d'esser stati sottoposti all'azione della soluzione, vengono inviati immediatamente attraverso una camera chiusa e riscaldata nella quale le materie dissolventi e le sostanze volatili evaporano, rimanendo essiccato il tessuto.

Questi vapori così sviluppati vengono sottratti insieme ad aria dalla camera chiusa mediante un ventilatore od una qualsiasi pompa pneumatica, e condotti ad un condensatore ove vengono condensati in gran parte. La maggior parte dei vapori non condensati ritorna per l'azione di un ventilatore alla camera di essiccazione, insieme a parte dell'aria mentre il resto passa ad un secondo condensatore, ove il vapore si condensa mentre l'aria sfugge all'aperto.

Si può in questo modo con una lieve depressione nella camera di essiccazione evitare in pratica ogni disperdimento di vapore verso l'esterno.

La macchina impiegata per l'applicazione sul tessuto della soluzione o della vernice è essa pure chiusa in un inviluppo o camera comunicante per mezzo di una stretta fessura colla camera riscaldata di asciugamento; il tessuto imbevuto passa in questa camera dalla fenditura suaccennata e dopo d'averla attraversata ne esce da un'altra apertura simile per passare ad una terza camera ove, completamente essiccato, può essere avvolto o riunito in qualsiasi modo.

La camera quasi ermetica, in cui è chiusa la macchina di

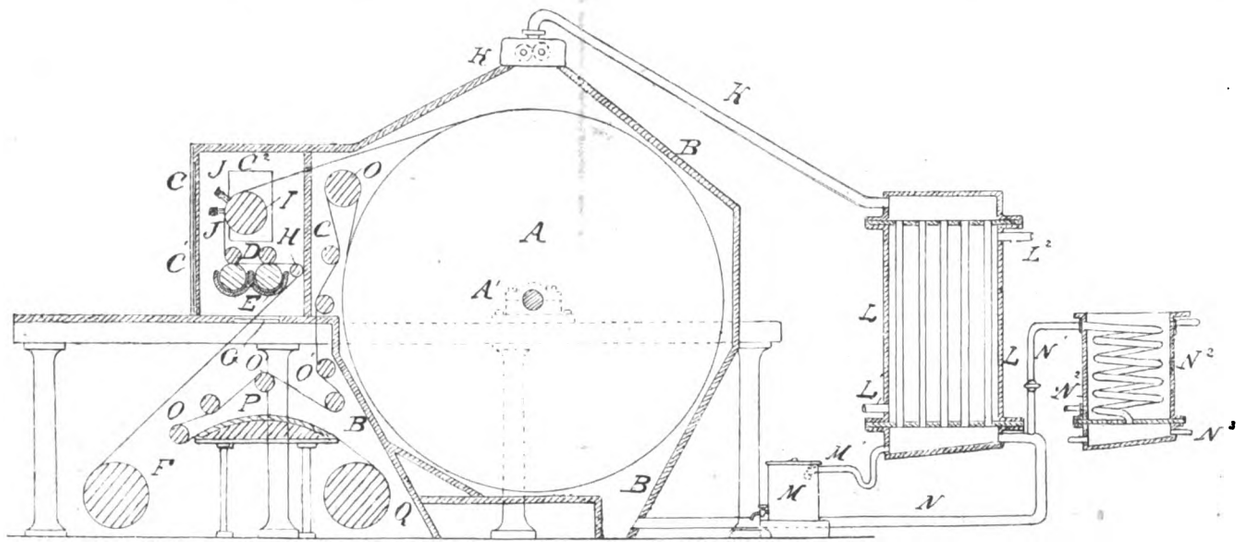


Fig. 1.

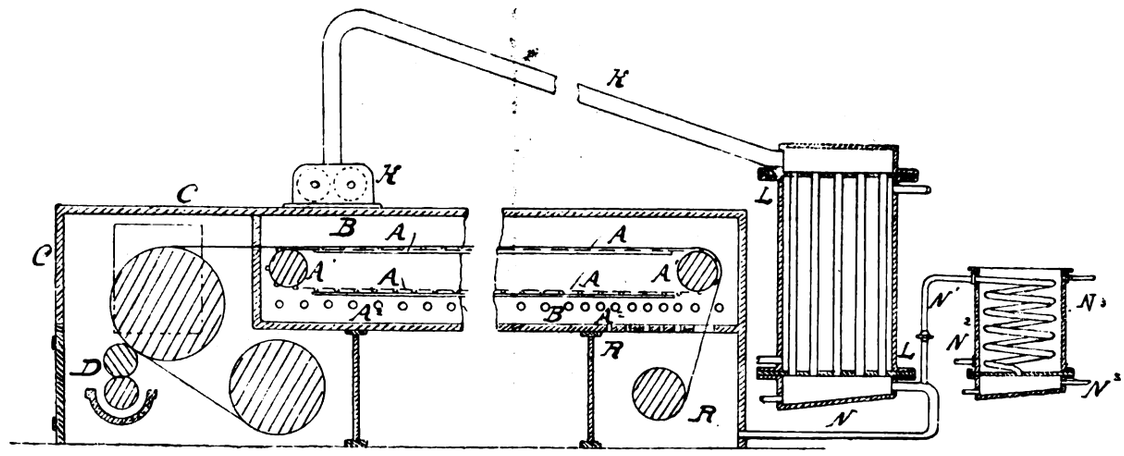


Fig. 2.

imbibimento, è munita di porte e finestre e vetri che permettono di sorvegliare l'andamento del lavoro. La soluzione non cambia di densità se non in un tempo molto lungo, per effetto di questa disposizione della macchina situata entro una camera chiusa, al riparo da correnti d'aria e avente apertura solo nella camera di essiccazione, perchè in questo modo non si può produrre che una evaporazione assai limitata.

In alcuni casi poi è possibile sopprimere l'inviluppo in cui è chiusa la macchina, installandola senz'altro nella camera di essiccazione e il tessuto può allora passare direttamente da questa camera all'aria libera.

I disegni, fig. 1 alla 3, rappresentano tre tipi d'apparecchio corrispondenti al nuovo processo: la fig. 1 è una sezione longitudinale e verticale di una macchina nella quale il tessuto imbevuto è condotto attraverso la camera di essiccazione sulla circonferenza di un tamburo di grande diametro riscaldato col

[1] Vedi *L'Industria*, N. 26, pag. 404.

Digitized by Google

vapore. La fig. 2 rappresenta un'analoga sezione di un apparecchio nel quale il tessuto, dopo l'imbibimento è guidato attraverso la camera di essiccazione su una tela senza fine. La fig. 3 è pure una sezione longitudinale di un apparecchio analogo alquanto modificato.

Nella fig. 1, *A* rappresenta un tamburo metallico vuoto di grande diametro, montato su perni cavi *A'*, attraverso uno dei quali passa il vapore per recarsi nell'interno del tamburo, mentre tutta l'acqua condensatasi è asportata per mezzo dell'altro perno cavo, come suole avvenire nel caso di riscaldamento a vapore di tamburi girevoli; *B* è un inviluppo immobile che circonda il cilindro *A*; *C* è una camera nella quale è chiusa la macchina *D*.

Nel tipo indicato dalla fig. 1 il tessuto passa fra due paia di rulli, gli inferiori dei quali sono coperti di feltro o d'altra stoffa e pescano in un bacino *E* contenente il liquido destinato ad imbevere il tessuto, che dal rullo *F* si immette nella camera *C* fra due liste di feltro *G* destinate ad impedire il passaggio dell'aria. In seguito il tessuto scorre sopra un rullo di guida *H*, indi fra le due paia di rulli, poi sopra un altro rullo *I*, e da questo cioè dalla camera *C*, nella camera di essiccazione e quindi attorno alla circonferenza del tamburo *A* riscaldato dal vapore. *J J* sono delle spazzole alle quali viene impartito un breve movimento alternativo, in maniera che esse spazzolano via il liquido che ricopre il tessuto e ne rendono più uniforme la distribuzione.

La camera *C* è munita alla sua parte anteriore di una porta C^1, che dà accesso alla macchina per l'imbibimento, dalla quale si può sorvegliare il lavoro per mezzo delle finestre C^2 che trovansi sui lati e alla parte anteriore della camera stessa. Con *K* è indicato il ventilatore che può esser sostituito da qualsiasi sorta di pompa pneumatica con cui si aspirino i vapori della camera di essiccazione per inviarli col mezzo del tubo K^1 nella parte superiore di un condensatore *L* a superficie verticale.

Tutti i vapori condensati, mediante il condensatore, cadono e passano pel tubo *M'* nel recipiente *M* destinato a raccoglierli. Una circolazione di acqua fredda è mantenuta nell'inviluppo che circonda i tubi del condensatore, avendo l'acqua accesso dal tubo L^1 e lo scarico dal tubo L^2. La maggior parte dell'aria e dei vapori non condensati ritorna nella parte inferiore della camera di essiccazione per mezzo del tubo *N*, mentre la parte residua è avviata ad un secondo condensatore N^2 mediante un serpentino N^1 e sfugge dal tubo N^4, dopo d'aver abbandonato i pochi vapori ancor mescolati con essa nel condensatore, dal quale si radunano poi in un recipiente.

Col ridurre opportunamente la sezione di passaggio dell'aria nel tubo *N* al di là del punto di diramazione del tubo

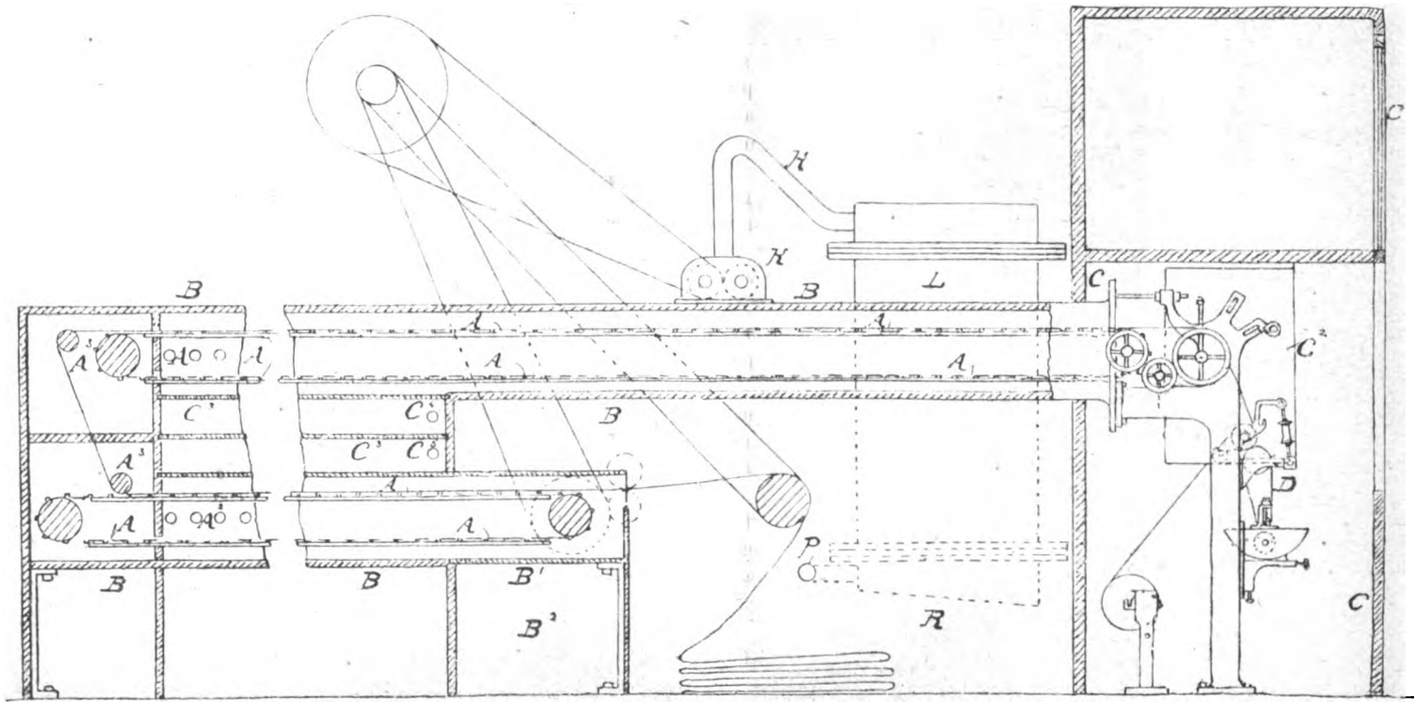


Fig. 3.

N^1, si può far alzare la pressione dell'aria in questo tubo al disopra dell'atmosferica in modo da assicurare lo scarico dell'aria attraverso il medesimo.

Il tessuto imbevuto della soluzione, dopo d'esser passato attraverso la camera di essiccazione, sulla circonferenza del tamburo riscaldato mediante il vapore, e aver compiuto un giro quasi completo, abbandona il tamburo e passa attorno ad un rullo di guida *O*, indi esce dalla camera di essiccazione e scorre a zig-zag fra altri rulli di guida *O'* e sopra una superficie curva *P* ricoperta di feltro o di altro tessuto adatto, per avvolgersi poi sopra un rullo *Q*. La superficie *P* ed i rulli *O'* servono a tendere il tessuto ed a renderlo perfettamente piano man mano che arriva verso il rullo.

Secondo la disposizione rappresentata nella fig. 2, *C* è l'inviluppo che circonda la macchina d'imbibimento *D*; *B* è una lunga camera di essiccazione di cui uno degli estremi comunica con la camera *C*, mentre l'altro estremo per mezzo di un orificio è in comunicazione con una terza camera *R*, nella quale è raccolto il tessuto che ha subito la preparazione, dopo che è stato essiccato. *A* è una tela senza fine passante all'ingiro dei rulli A^1, situati ciascuno, ad un estremo della camera di essiccazione. A^2 sono dei tubi riscaldati mediante il vapore e posti in questa camera; *K* è un ventilatore destinato ad aspirar l'aria ed il vapore della parte della camera di essiccazione vicina alla camera *C*, ed a spingerla poi per mezzo del tubo K^1 nella parte superiore del condensatore verticale *L*.

N è un tubo dal quale l'aria ed il vapore non condensati, provenienti dal condensatore, vengono diretti nella camera *K*, donde poi mediante numerosi orifici ritornano nella camera di essiccazione. N^1 è un tubo di diramazione che si diparte dal tubo *N*, pel quale passa una piccola quantità d'aria proveniente da *N*, e avviata ad un secondo condensatore N^2 dal quale poi si scarica all'aria libera mediante il tubo N^3, come nella disposizione precedente.

La fig. 3 rappresenta un tipo della stessa macchina da applicarsi nei casi nei quali, per deficienza di spazio, occorra diminuire la lunghezza della camera di essiccazione. *D* è la macchina destinata all'imbibimento secondo l'ordinaria costruzione e *C'* è la camera in cui essa viene rinchiusa, provvista di porta vetrata anteriore *C* e di finestre laterali C^2; *B* è la camera di essiccazione nella quale trovansi due tele senza fine *A*, una sotto l'altra; C^3 è una parete vuota orizzontale riscal-

Digitized by Google

data mediante il vapore e disposta fra le due tele senza fine. Il vapore è ammesso ad uno degli estremi delle pareti in C^4 e l'acqua condensata si scarica da C^5.

Il tessuto imbevuto di soluzione o di vernice, proveniente dalla macchina, si trasporta sulla tela continua superiore A ed è guidato lungo la parte superiore della camera di essiccazione, poi passa sopra dei rulli A^3 e arriva alla tela continua inferiore, percorrendo su di essa la parte inferiore della camera di essiccazione, per raggiungere la camera R nella quale vien raccolto secco. Con A^2 sono indicati dei tubi riscaldati mediante il vapore nella camera di essiccazione; K è un ventilatore che aspira l'aria ed il vapore della parte della camera di essiccazione prossima alla camera C e la spinge per mezzo del tubo K' nella parte superiore di un condensatore verticale L.

P è un tubo, dal quale l'aria ed il vapore non condensati provenienti dal condensatore sono condotti nella camera B^2, e da questa, mediante gli orifici B', di nuovo nella camera di essiccazione, mentre una piccola parte può, esser guidata dal tubo P attraverso un secondo condensatore, dal quale si scarica poi all'aperto.

INTORNO AI SOLVENTI ORGANICI PER LA STAMPA DELLE INDULINE.

Parecchie materie coloranti non presentano la voluta solubilità per essere fissate mediante l'azione del vapor d'acqua quando si imprimono addensate sui tessuti. Tale è il caso delle induline che, per quanto concerne la tinta e la resistenza alla luce, offrono preziose proprietà.

Finchè si ricorse ai solventi ordinari, quali l'alcool, la glicerina e l'acido acetico, i risultati furono incompleti e soltanto si ebbe un sensibile miglioramento allorchè la fabbrica di Hoechst approfittò delle proprietà dissolventi dell'acido levulinico, il quale permette di trasformare l'indulina violacea in pasta contenente 20 a 25 % di materia colorante e che non abbisogna che dell'aggiunta del tannino e dell'addensante per essere fissata mediante vaporizzazione.

Con intento analogo, la Società Badese per la fabbricazione dell'anilina e della soda, suggerì l'impiego delle acetine e delle cloridracetine, e tosto pose in commercio il *bleu acetina R*.

C. Grossmann,[1] partendo dal concetto che gli eteri acetici della glicerina non sono i soli che godono proprietà solventi per le materie coloranti, ha preparato parecchi eteri omologhi per indagare l'effetto che il gruppo acido induce sul radicale glicerico, e precisamente:

1.° i gliceridi dell'acido formico e prodotti di acetilazione degli stessi;

2.° i gliceridi dell'acetale;

3.° il monogliceride dell'acido levulinico e derivati acetilati;

4.° i gliceridi dell'acido tartarico e prodotti di acetilazione;

5.° le glicolacetine;

6.° i gliceridi del tannino;

7.° l'acetato di benzile.

Dagli studi dell'autore risulta che di tutte codeste sostanze non ve ne hanno che quattro che presentano interesse industriale e sono i gliceridi dell'acido tartarico ed i derivati d'acetilazione, i gliceridi dell'acido levulinico e quelli misti acetolevulinici, le cui proprietà solventi sono superiori a quelle dell'acetina.

I gliceridi dell'acido formico, e meno intensamente i derivati acetici degli stessi, fanno volgere il colore delle induline dal bleu violetto all'azzurro, al bleu verdastro e finalmente al bleu grigio, ciò che l'autore attribuisce alla presenza del gruppo $C{=}\overset{H}{O}$ che funziona da riduttore e che può provocare fenomeni di condensazione colle materie coloranti. Analogo effetto provocano i gliceridi dell'acetale.

[1] *Bulletin de la Société Ind. de Mulhouse*, 1897, pag. 237.

Per contro il gliceride monolevulinico, che si ottiene riscaldando a 160° C. per 24 ore 116 parti di acido levulinico con 80 parti di glicerina, è un dissolvente utile che nella stampa non altera i contorni dei disegni. Acetilando questi prodotti mediante prolungata ebollizione coll'acido acetico glaciale, il prodotto che si ottiene discioglie meno bene le induline e si comporta come le acetine.

Il gliceride dell'acido tartarico, che si ottiene riscaldando in vaso aperto a 160° C. per 24 ore 300 parti di acido tartarico con 400 di glicerina, si presenta sotto forma di una sostanza semisolida che a 130°-140° scioglie forti proporzioni di indulina e che si può diluire con acido acetico.

Quantunque questo gliceride non sia soggetto ad alcuna dissociazione durante l'azione del vapore, tuttavia i risultati che si ottengono nella stampa sono soddisfacenti.

Anche i gliceridi misti dell'acido tartarico e acetico offrono un comportamento egualmente vantaggioso.

La combinazione del tannino colla glicerina è pure un buon solvente dal punto di vista della quantità di materia colorante che può trattenere, ma la soluzione non si conserva lungo tempo, giacchè si forma un precipitato di tannato di indulina.

La glicol acetina e l'acetato di benzile non offrono che interesse scientifico, e nelle prove di stampa non diedero il voluto rendimento.

g.

Metallurgia.

L'ESTRAZIONE DEL RAME DALLE PIRITI RAMOSE A HAMIXEM-LEZ-ANVERS

DI L. BRÉDA.

(Continuazione e fine, vedi N. 31, pag. 490).

Lisciviazione delle piriti dopo l'arrostimento clorurante. — I solfuri metallici trasformati in ossido mediante la torrefazione e calcinati di nuovo col sale comune, contengono pressochè tutto il rame in una combinazione solubile, la quale può essere separata dalla ganga mediante lavaggio con acqua acidulata. A questo scopo la materia calcinata si pone entro vasche costrutte in muratura, lunghe 6 metri, larghe 3 e di una profondità di m. 1,20. Ciascuna di queste può contenere 25.000 chilogrammi di minerale. — Le pareti interne sono rivestite di uno strato di cemento, sul quale sono state applicate delle lamine di piombo di 3 mm. di spessore. Per evitare poi il logorio del piombo dovuto all'urto del minerale allorchè si procede alla carica, il rivestimento di piombo è difeso con tavole di legno. Si hanno 16 vasche, al fondo delle quali è stabilito un filtro formato da una prima serie di mattoni disposti in piano in modo da lasciare fra ciascuno d'essi un intervallo di 5 cm. Al disopra di questi mattoni si trova uno strato di ceneri dei focolai dello spessore di 10 cm.

Alla base di ogni vasca è praticato un foro per lo scarico delle soluzioni. Introdotta la materia da lisciviare, si chiudono le aperture di scarico e si fanno arrivare 3 mc. di acqua a 40° C. per ogni vasca contenente chilogrammi 25.000 di minerale. Poi si lascia defluire la soluzione e si rinnova il lavaggio due volte. In seguito si introducono nelle fosse per 24 ore, ed in modo continuo i liquidi, dai quali si è già precipitato il rame e che contengono principalmente cloruro ferroso, cloruro di zinco e solfato di sodio e si regola l'arrivo di queste soluzioni in modo che la materia da lisciviare sia ognora ricoperta da uno strato liquido di 10 cm. Dopo 24 ore si fanno evacuare codeste soluzioni e si procede a un nuovo lavaggio a freddo con acido solforico diluito a 6°, facendovelo soggiornare per 3 a 4 ore in modo da disciogliere l'ossido

Digitized by Google

L'IMPIANTO IDROELETTRICO DI STROZZA-ALMENNO S. SALVATORE

(Vedi articolo a pag. 499).

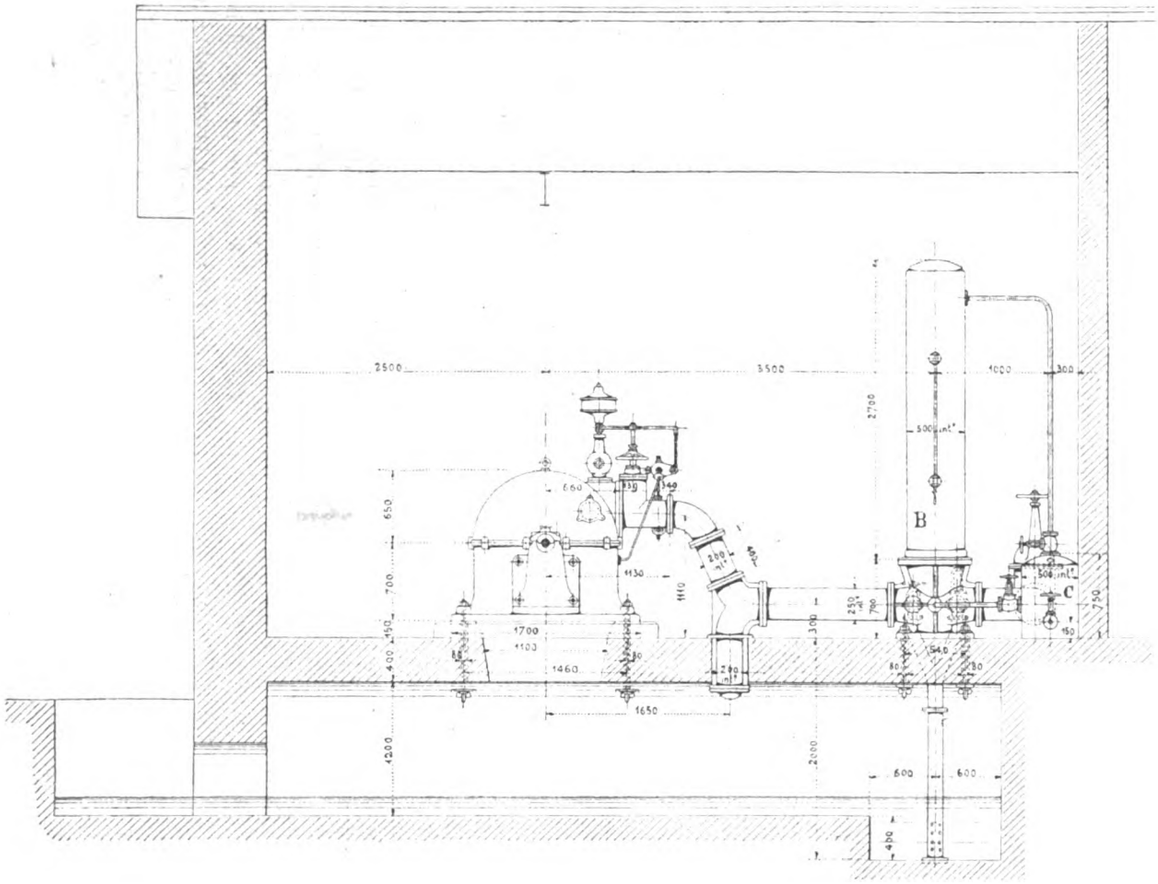


Fig. 1.

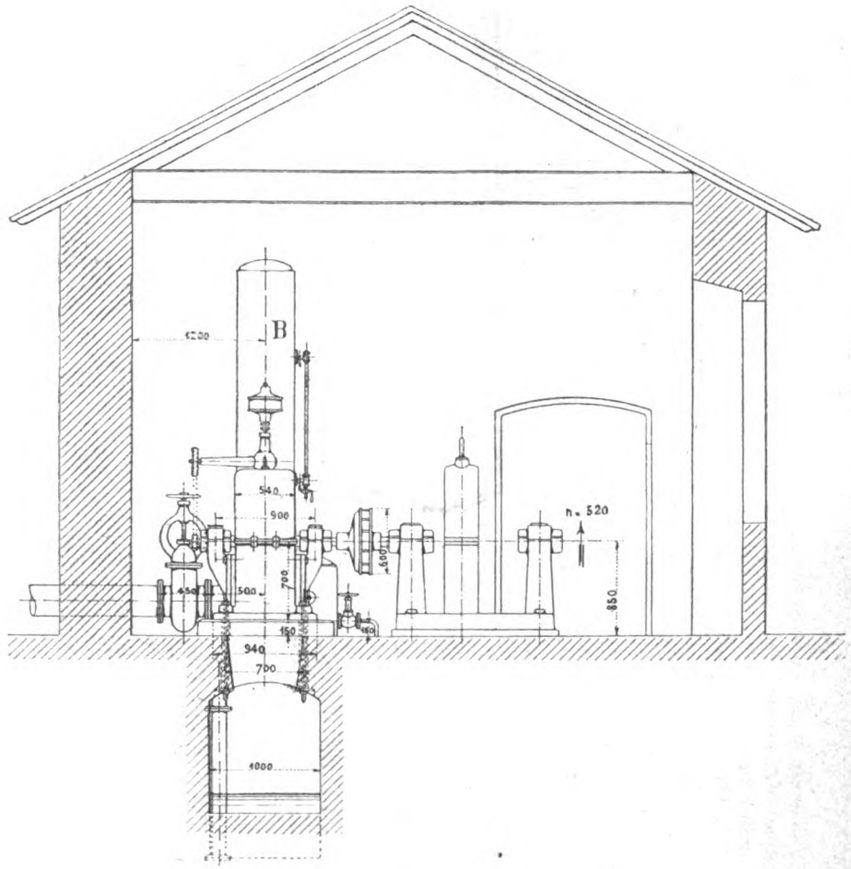
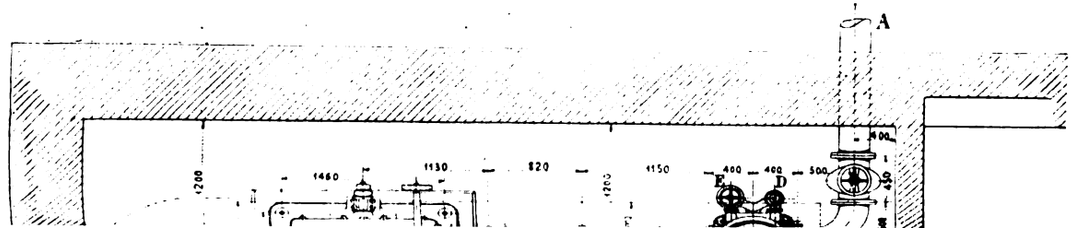
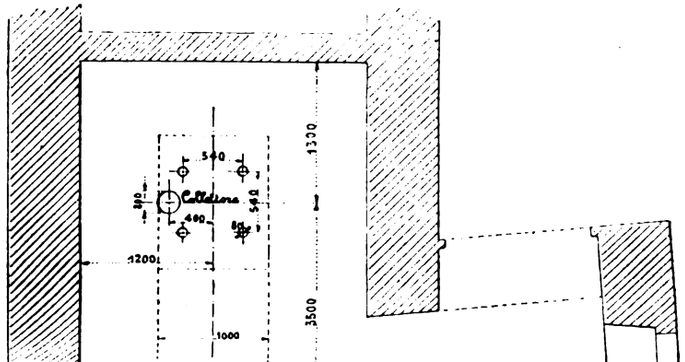


Fig. 3.





Digitized by Google

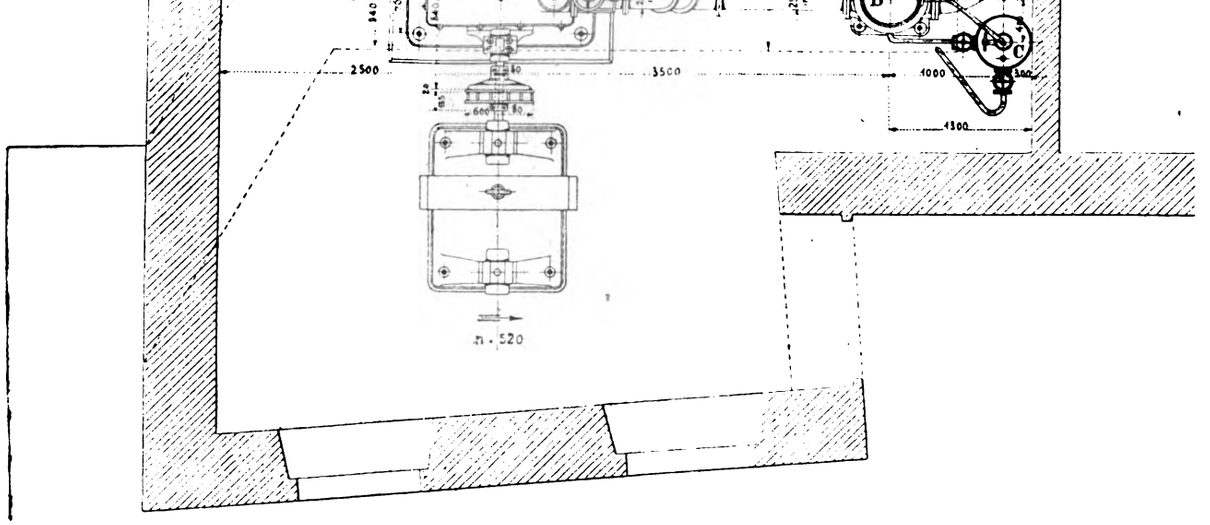


Fig. 2.

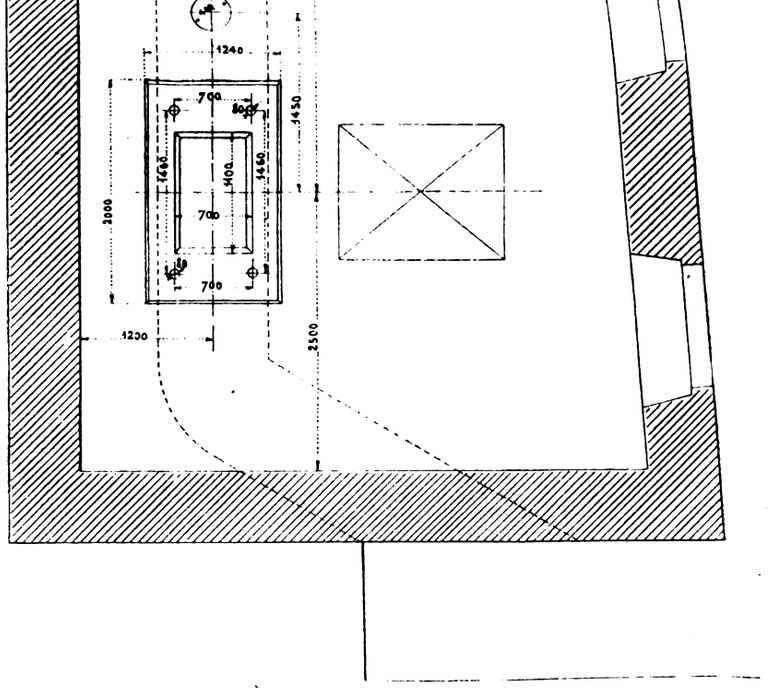


Fig. 4.

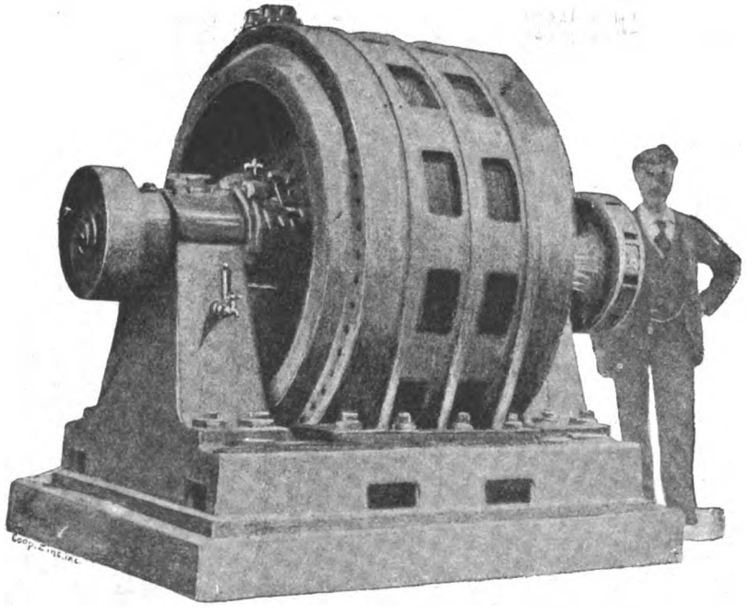


Fig. *C.* — Alternatore trifase da 135 cavalli.

Fig. 1-4. Disposizione d'impianto della turbina costruita da Riva, Monneret e C. a Milano.

$H = 185 - 200$

$Q = 0{,}03 - 0{,}06$

$N = 55 - 110$ HP.

$n = 520$.

Fig. *C* e *D*. Macchinario elettrico costruito da Guzzi, Ravizza e C. a Milano.

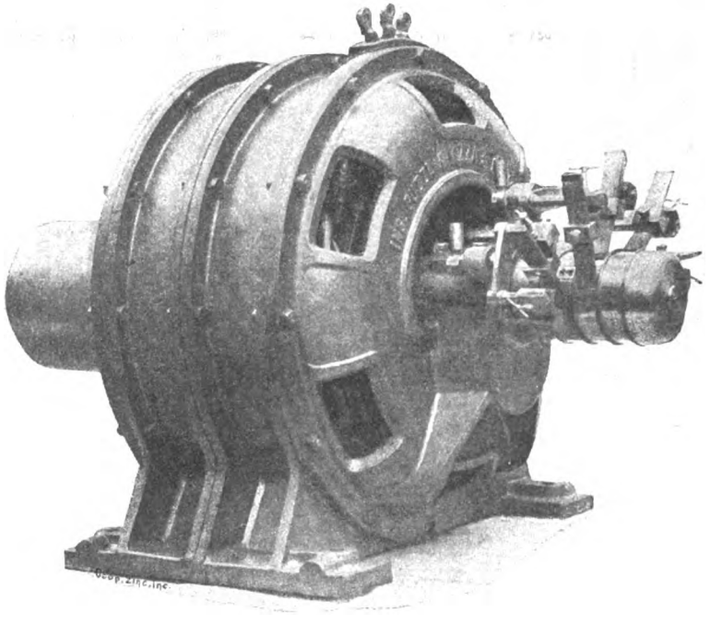


Fig. *D.* — Motore trifase, tipo da 40 cavalli.

Digitized by Google

di rame non ancora disciolto. L'esaurimento si termina con due o tre lavaggi con acqua calda.

I liquidi, che escono dalle vasche, si riuniscono entro canali in muratura che conducono alle fosse in cui avviene la precipitazione del rame. Sono composti principalmente di cloruro di rame, di solfato di sodio, cloruro di zinco, cloruro di ferro e cloruro di sodio. In un mc. si trovano:

chg. 15 di rame
» 22 di zinco
» 90 di solfato sodico.

I residui della lisciviazione sono costituiti da ossido ferrico che si conserva in previsione di venderlo alle officine metallurgiche. La composizione media è la seguente:

Ferro	56 %
Rame	0,2 »
Solfo	0,5 »

Questi residui possono essere utilizzati per formare le cariche degli alti forni, solo in quantità ristretta, perchè sono polverulenti.

Precipitazione del rame. — Le soluzioni, che contengono i sali di rame, si raccolgono entro vasche, nelle quali si opera la precipitazione di questo metallo mediante il ferro. Le vasche costrutte in muratura sono disposte in due serie parallele di 10, alle quali sono aggiunte altre 8 vasche.

La lunghezza è di m. 3,50 e la profondità 1,30. Sono spalmate di cemento, difeso da un rivestimento di legno. La prima tina di ogni serie serve di deposito e cioè per sedimentarvi le particelle solide che sono sfuggite dai filtri.

Lo spostamento dei liquidi tanto nelle fosse di lisciviazione come da queste a quelle di precipitazione, è ottenuto soltanto colla gravità, approfittando delle differenze di livello del suolo.

I liquidi resi limpidi nelle vasche di deposito passano successivamente in quelle di precipitazione, ove si trovano rottami di ferro o di acciaio. Allorchè lo strato di rame di cementazione, che si deposita sui pezzi di ferro, raggiunge un certo spessore, si toglie, poichè da quel momento la reazione si affievolisce. Perchè riesca possibile di procedere alla vuotatura di una vasca durante il funzionamento delle altre, vi hanno apposite paratoie che permettono di isolarla.

La ghisa può essere anche utilizzata per la precipitazione del rame, ma a peso uguale offre l'inconveniente di presentare una superficie di attacco minore dei rottami di ferro e la sua azione è anche più lenta.

Le soluzioni che hanno attraversate le vasche di precipitazione non contengono all'uscita che gr. 20 di rame per mc.

Il rame di cementazione, che si estrae dalle fosse, è posto su uno staccio di rame le cui maglie misurano 5 mm. e mediante un getto d'acqua a forte pressione se ne separano i pezzetti ferro o di acciaio che vi sono rimasti. Il rame passa attraverso lo staccio e si raccoglie in un tino, mentre l'acqua si fa defluire. Una volta al giorno si toglie il rame che si è deposto e si lava entro altro tino 5 o 6 volte con acqua calda per allontanare tutti i sali solubili di cui è impregnato. In seguito lo si dissecca su tavole di ghisa sotto le quali circolano le fiamme di un focolaio. Il rame di cementazione in tale stato non trattiene che 5 % di umidità ed è ricco di 83 a 85 % di rame. Il rimanente è formato da grafite, dalle impurità del ferro e dell'acciaio e dall'ossido ferrico, o meglio da sottosali formatisi durante la precipitazione ed il lavaggio.

Varî tentativi vennero fatti nell'intento di estrarre dalle soluzioni anche il cloruro di zinco ed il solfato sodico e per questo scopo fu eretta un'apposita officina presso Hemixem, ma la società costituitasi per sfruttare questo residuo ha dovuto interrompere i lavori.

g.

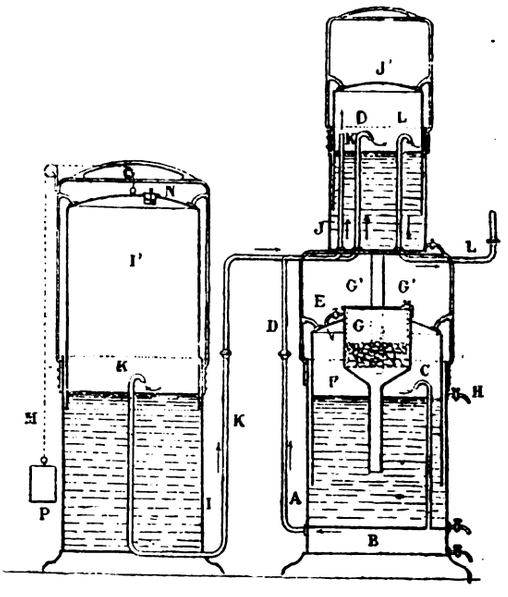
Illuminazione.

APPARECCHIO PER LA PRODUZIONE DEL GAS ACETILENE.

Con questo apparecchio, dovuto a Salvador Blasi di Barcellona, l'inventore mira a far si che il gas possa facilmente mescolarsi all'aria e bruciare cioè nelle migliori condizioni, senza l'uso di becchi muniti di fori da 2 a 3 decimi di millimetro.

L'insieme dell'apparecchio consta di un primo gasometro *F* nel quale si produce il gas, di un secondo *I* destinato all'alimentazione dell'aria, e di un terzo *J'* nel quale si effettua la miscela.

Il gasometro *F* è formato dalla vasca *A* e dalla sua campana, munita superiormente di un piccolo serbatoio *G*, nel quale è collocato il recipiente pel carburo di calcio. Il serbatoio *G* è chiuso ermeticamente dal coperchio *G'* mediante la cerniera *G''*: termina inferiormente in un tubo immerso nell'acqua del vaso, e comunica col gasometro per mezzo di un tubo a robinetto *E*. Dal gasometro parte un tubo *C* che mette capo alla camera inferiore *B*, dalla quale un altro tubo *D* comunica col gasometro *J'* dove giunge pure un tubo *K* che stabilisce la comunicazione col gasometro ad aria.



L'apparecchio funziona nel modo seguente: Dopo aver introdotta la quantità voluta di carburo di calcio nel recipiente *C*, se ne fissa il coperchio *G'* e si apre il robinetto *E* che stabilisce la comunicazione del serbatoio col gasometro; se questo non contiene del gas, la campana discenderà insino a che il carburo sia in contatto coll'acqua; a questo punto si avrà produzione di gas acetilene, ed ascensione della campana, il che determina l'interruzione del contatto dell'acqua col carburo, e per conseguenza una sosta nella produzione del gas.

Il gas prodotto esce dal tubo *C*, e passa nella camera inferiore *B*, nella quale si condensa il vapore d'acqua e si arrestano le altre impurità trascinate, e lascia poi la camera attraverso il tubo *D*. Occorrendo ricaricare l'apparecchio durante il funzionamento, basta chiudere il robinetto *E*, interrompendo così la comunicazione del gasometro col serbatoio *G*; si può togliere allora il coperchio *G'* senza perdita del gas immagazzinato.

Per mettere in funzione l'apparecchio si provoca l'entrata

Digitized by Google

dell'aria nel gasometro *I'* dalla valvola *N*, elevando la campana come mostra il disegno; se è necessario, questa viene caricata di un peso opportuno, affinchè la pressione dell'aria equilibri quella del gas, e quando l'apparecchio deve funzionare si apre il robinetto del tubo di efflusso *K*.

L'aria ed il gas si riuniscono nel gasometro *J'*, dove la miscela si effettua nelle proporzioni volute e cioè, generalmente, a volumi eguali.

Tutti i gasometri sono provvisti di robinetto di spurgo e di tubo di livello per poter osservare l'altezza dell'acqua nei recipienti.

Quando la produzione della miscela del gas e dell'aria presenta qualche inconveniente, in causa della ristrettezza o della disposizione del locale nel quale devono essere montati i gasometri, si possono sopprimere quelli *I'* ed *J'*, non conservando che quello destinato alla produzione del gas: il funzionamento non varia, salvo che il gas all'uscita dal tubo *A* si dirige alla condotta od ai becchi. Si possono adunque installare a volontà i tre gasometri od uno solo, a seconda del locale disponibile.

Vino, birra, alcool e fermenti.

INTORNO ALL'UTILIZZAZIONE DEI PRODOTTI SECONDARI DELLA PREPARAZIONE DELL'ALCOOL.

Da molti anni in alcune fabbriche di alcool si traeva partito della materia grassa contenuta nel mais sottoponendo codesto cereale alla rottura e separando col sussidio di ventilatori l'embrione prima di procedere alla saccarificazione. Mediante torchiatura si ricavava l'olio ed il panello si destinava all'alimentazione del bestiame. Volendo applicare codesto sistema dopo la distillazione, l'olio che si otteneva risultava in parte resinificato e nel panello ne rimanevano ancora 10 a 12 %.

Donard e Boulet si sono proposti di raggiungere una più perfetta utilizzazione ed a questo scopo, vàlendosi di *filter-presse*, separano dalla *borlanda* le parti solide, le fanno essiccare a bassa temperatura in una atmosfera rarefatta per impedire l'ossidazione dell'olio ed operano

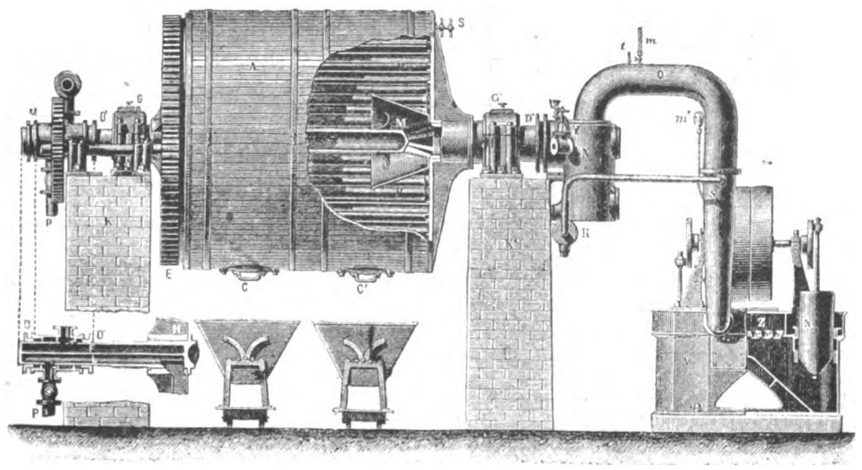


Figura 1. — *A* inviluppo cilindrico; *B* tubo per il riscaldamento; *C*, *C'* aperture per lo scarico e per il carico; *D*, *D'* scatole a chiusura ermetica per l'entrata e la uscita del vapore; *D''* scatola per l'uscita del vapore d'acqua abbandonato dai panelli; *H* camera in cui arriva il vapore per distribuirsi nei tubi, munita esternamente di corona dentata *E* per la rotazione; *P* uscita dell'acqua condensata; *G*, *G'* pilastri; *M* cappa di arresto per impedire il trasporto meccanico; *N* scatola per trattenere il pulviscolo; *O* condotto in comunicazione col condensatore; *R* tubo per la iniezione di acqua; *S* condensatore; *p* pompa ad aria; *Z* stantuffo della pompa; *z* valvole; *y* robinetti per l'entrata dell'aria; *t* termometro; *m*, *m'* manometro; *s* sonda per prelevare i campioni.

l'estrazione mediante i solventi eterei. I residui di codesto trattamento si conservano egualmente commestibili e perciò non diminuiscono di valore, mentre l'olio riesce di buona qualità e suscettibile di trovare impiego per la fabbricazione dei saponi e per la lubrificazione.

La parte liquida della borlanda, che contiene una quantità non trascurabile di materie albuminoidi e di materie minerali, viene concentrata in un apparecchio speciale col mezzo del calore perduto dei focolai, ed il prodotto ricco di azoto e di acido fosforico serve come ingrasso.

L'apparecchio ideato da Donard e Boulet per essiccare la parte solida della borlanda si compone di un cilindro orizzontale di ghisa avente il diametro di 2,50 m. e lungo 2,5 m. La capacità è di mc. 12. È sostenuto da due pilastri, sui quali poggiano i due perni vuoti attraverso i quali trova accesso il vapore e può defluire l'acqua di condensazione.

Il vapore entra in *D* e si distribuisce in una serie di tubi orizzontali che formano una superficie di 59 mq. circa. Il perno opposto comunica mediante un tubo di grande diametro con una pompa a vuoto munita di condensatore. Due aperture permettono di caricare e di scaricare rapidamente il contenuto del cilindro.

Il materiale nello stato in cui si ritrae dai filtri contiene 55 % d'acqua e l'umidità vuole essere ridotta a 15 %. Ogni carica è di 2500 chg. e l'operazione si compie in tre ore e mezzo. Il funzionamento della pompa è regolato per modo da mantenere una pressione di 40 mm. di mercurio. In tali condizioni il consumo di combustibile è di 156 chg.

Codesto apparecchio può servire anche per la essiccazione dei residui del malto delle fabbriche di birra, di amido, per le barbabietole ed i pomi di terra ridotti a fettuccie, pei residui della lavatura delle lane, dell'albumina, del sangue, ecc.

L'estrattore della materia grassa è formato di due caldaie del diametro di m. 2,50 alte m. 2,50, sormontate da un estrattore alto m. 3,10 e del diametro di m. 1,2, nel quale si pone la materia da digrassare.

Ogni caldaia trovasi in comunicazione coll'estrattore mediante un sistema completo di tubi e di chiavi che permettono di stabilire e di interrompere a volontà l'accesso del vapore e del solvente etereo, che è l'essenza di petrolio bollente a 60°-100°. Alla parte superiore, gli estrattori sono muniti di serpentini appiattiti nei quali si può immettere acqua o vapore a norma del caso.

L'olio ed il solvente provenienti dall'operazione pre-

Digitized by Google

cedente e raccolti in una delle caldaie, opportunamente riscaldati abbandonano l'essenza di petrolio, i cui vapori attraversano l'estrattore, si condensano nel serpentino e ricadono sotto forma di pioggia sul materiale da esaurire per raccogliersi nell'altra caldaia. Dai panelli privati di materia grassa si scaccia il solvente, facendo arrivare dapprima sul fondo della caldaia uno strato di acqua, che

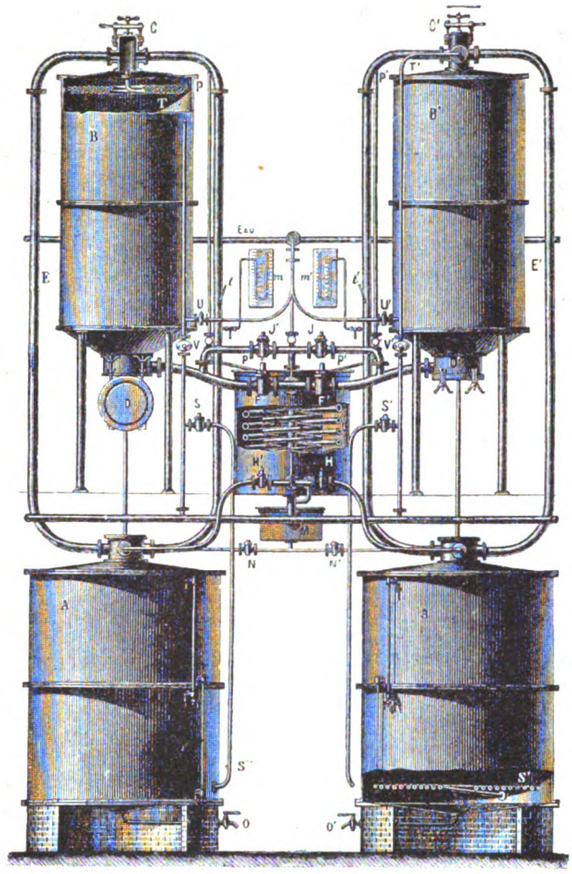


Figura 2. — A, A' caldaie; B, B' apparecchi a spostamento o estrattori, comunicanti fra loro colla tubazione E, E'; T, T' serpentini appiattiti nei quali si può immettere acqua dai robinetti U, U' o vapore da V, V'.

La parte inferiore degli estrattori B, B' comunica colla caldaia a, a' per mezzo di due tubi F, F' che si congiungono in un serpentino G, il quale comunica alla sua volta colle caldaie mediante tubi H, H'.

Concentrico allo stesso serpentino ve ne ha un altro K' in comunicazione coi condotti F, F' e J J' e che termina nel serbatoio M.

Le caldaie A, A' sono riscaldate da serpentini S, S'. Vi si può immettere dell'acqua da una tubazione speciale e si possono vuotare dall'apertura O, O'. Caricati gli estrattori, in A si ha dell'acqua e dell'essenza rimasti da un'operazione precedente. La caldaia A' essendo vuota, si aprono i robinetti F, H, J e si chiudono F', H', J'; si immette vapore nel serpentino S e ben tosto l'etere di petrolio distilla e attraversando il tubo E si condensa nel serpentino T, nel quale trovasi dell'acqua fredda che cade sotto forma di pioggia sul materiale da digrassare, raccogliendosi in A' dopo di essersi raffreddata nel serpentino G.

I termometri innestati sulle condotte E, E', e nell'entrata in G permettono di seguire la distillazione dell'essenza e di regolare la immissione del vapore, perchè lo spostamento dell'olio si operi metodicamente. Allorchè la temperatura giunge a 85° nella colonna E, nell'olio della caldaia A non rimangono che traccie di essenza e si può spillare. A questo punto si può riscaldare più rapidamente fino a raggiungere 100°, avendo cura di sostituire vapore all'acqua contenuta nel serpentino T. Il vapor d'acqua, proveniente dalla caldaia A, si dissecca e si scaccia l'essenza rimasta nell'olio, e dopo di avere attraversato il serpentino G si raccoglie liquefatta in A.

Allorchè il termometro posto all'entrata del serpentino G dinota 100°, l'operazione è terminata; nella caldaia A si deposita l'olio su uno strato d'acqua ed in B si trova la materia completamente esaurita di grasso.

L'aria, trascinata in A', risale per E', incontra il serpentino T' attraversa la materia appena caricata che si trova in B' e vi abbandona l'essenza, poi passa attraverso J, il serpentino di sicurezza K e sfugge dal serbatoio M.

trasformandosi in vapore sposta l'essenza di petrolio e la corrente di questi due vapori, passando attraverso ad un serpentino, intermediario viene raffreddata fino alla perfetta liquefazione per inviare i due liquidi nella caldaia.

Col sussidio di termometri riesce possibile di seguire la distillazione dell'essenza e di regolare il vapore in modo che lo spostamento dell'olio avvenga metodicamente. La perdita di essenza non supera 1 millesimo del peso della materia digrassata, cioè gr. 43 a 75 per 100 chg. di essenza distillata. Appositi rettificatori stabiliti sulle caldaie impediscono che l'acqua sia trascinata durante la distillazione dell'essenza e che la materia da esaurire sia per conseguenza umettata.

Ogni estrattore riceve chg. 2200 di borlanda secca e la quantità di essenza di petrolio, che si trova in circolazione, è di chg. 2800 a 3000. Ogni operazione dura 9 ore.

Il processo descritto è applicato da sette anni nella distilleria di Bapeuame-lès-Rouen, nella quale vennero trattati 13.000 ton. di panelli di mais con un reddito di 3500 ton. di olio. g.

Utilizzazione dei cascami.

I COMPOSTI DEL CIANOGENO NEI RESIDUI DELLE OFFICINE DEL GAS ILLUMINANTE

DI G. L LEWIS.

(*Continuazione e fine vedi N. 31 a pag. 493*).

Estrazione dei cianuri dai liquidi ammoniacali. — Nelle acque che si ottengono dalla distillazione del litantrace il cianogeno è contenuto sotto due forme, cioè di ferrocianuro e solfocianuro d'ammonio. Il primo sembra si formi dall'azione dell'acido cianidrico sul solfuro ferroso in presenza di ammoniaca, secondo l'equazione:

$$6\,CN + 6\,NH_3 + FeS = (NH_4)_4\,Fe(CN)\,6 + (NH_4)_2\,S.$$

Il solfuro di ferro necessario per questa reazione proverrebbe dalle pareti interne dei condensatori o degli apparecchi per lavare il gas. La proporzione di cianogeno calcolata come bleu di Prussia, che si ricava per ogni tonnellata di litantrace, è di 181 gr.

L'origine dei solfocianuri sembra all'autore un po' oscura e non attribuibile interamente al cianogeno contenuto nel gas, ma è evidente che una parte deve essere dovuta alla seguente reazione che si compie nell'atto della condensazione fra il solfuro ammonico e il solfuro di carbonio, che pure si trovano nel gas impuro.

$$(NH_4)_2\,S + CS_2 = NH_4\,CNS + 2\,H_2\,S.$$

La presenza del solfocianuro può spiegarsi altresì ammettendo che avvengano le scomposizioni seguenti:

$$2\,NH_4\,HS = (NH_4)_2\,S_2 + H_2\,O$$
$$(NH)_2\,S_2 + HCN = NH_4\,CNS + NH_4\,HS$$

Sta il fatto che la quantità di solfocianuro che si riscontra nelle acque ammoniacali aumenta col tempo. Un campione esaminato ad intervalli di un mese diede gr. 1,76 3,5 e 4 gr.

Dal risultato medio ottenuto dall'esame di 50 campioni si è trovato che per ogni tonnellata di litantrace le proporzioni di solfocianuro d'ammonio variano da gr. 226

Digitized by Google

a 907. All'officina del distretto del Palazzo di Cristallo a Londra, il liquido ottenuto dalla distillazione di due tonnellate di litantrace diede chg. 2,176 di solfocianato ramoso, equivalenti a chg. 1,360 di solfocianuro di ammonio.

Numerosi tentativi vennero fatti per ricuperare i ferrocianuri dalle acque di condensazione sotto forma di bleu di Prussia, sia aggiungendo un sale di ferro direttamente al liquido degli *scrubbers*, oppure prima di sottoporli alla distillazione per estrarvi l'ammoniaca. Nel primo caso si aumenta la quantità di cianogeno utilizzabile, ma si presenta l'inconveniente di otturare gli *scrubbers* in seguito alla formazione di solfuro e idrato ferroso.

Operando in un modo, come nell'altro, il liquido vuole essere distillato nei lambicchi in presenza di calce ed il ferrocianuro terroso, che si forma, raccolto entro opportuni recipienti, acidificato e trattato con un sale di ferro fornisce il bleu di Prussia.

Per ottenere in modo economico l'acidificazione di codeste soluzioni l'autore si vale di una miscela di gas solforoso e di acido carbonico.

Nelle soluzioni dalle quali è stato separato il bleu di Prussia rimangono i solfocianuri, i quali in presenza di acido solforoso possono essere precipitati mediante i sali di rame, secondo l'equazione seguente:

$$Ca\,(CNS)_2 + H_2\,SO_3 + 2\,Cu\,SO_4 + H_2\,O = Cu_2\,(CNS)\,2 + Ca\,SO_4 + 2\,H_2\,SO_4$$

Ove la soluzione non fosse stata trattata con acido solforoso, in luogo del solfocianuro ramoso insolubile si formerebbe un precipitato non parzialmente solubile nell'acqua.

Operata la separazione dei solfocianuri ed allorchè le soluzioni si sono rese limpide, si lasciano defluire nei canali di scolo non essendo velenifiche. Il precipitato si abbandona nella vasca fino a che ha raggiunto un certo volume. In seguito si lava e si tratta con un solfuro alcalino per scinderlo in solfuro di rame e nel corrispondente solfocianato.

Il solfuro di rame esposto all'aria viene di nuovo convertito in solfato, di modo che lo stesso sale serve un numero indefinito di volte.

È pure possibile di convertire il solfocianuro ramoso in cianuro di potassio con un processo diretto.

Estrazione dei cianuri dall'ossido di ferro esaurito. — In Germania si ricorre di frequente all'ossido di ferro per depurare il gas illuminante distribuendolo nelle prime casse. Nell'ossido di ferro, che si ha come cascame, si trovano ferrocianuri e solfocianuri; le cui proporzioni rispettive variano considerevolmente. Dall'analisi di 10 campioni Knublauch ha dedotto che i solfocianuri oscillano da 0,4 a 99,6 % ed i ferrocianuri da 76,7 a 23,3 %.

La formazione dei ferrocianuri sembra sia favorita dall'umidità delle materie depuranti e dall'impiego del vapore, mentre quella dei solfocianuri sarebbe aumentata dalla presenza dell'ammoniaca e non sarebbe senza influenza anche l'elevazione di temperatura durante la rivivificazione.

La quantità di cianuro che si può ritrarre dagli ossidi esauriti viene di molto ridotta laddove si adotta la rigenerazione continua mediante l'ossigeno dell'aria, perchè il solfuro di ferro formatosi viene incessantemente ossidato ed il cianogeno non trova condizioni favorevoli per fissarsi.

Le reazioni principali che si compiono nelle casse di depurazione fra l'acido cianidrico ed il solfuro di ferro si possono esprimere come segue:

$$Fe_2\,S_3 + 6\,HCN = Fe_2\,(CN)_6 + 3\,H_2\,S$$
$$Fe\,S + 2\,HCN = Fe\,(CN)\,2 + H_2\,S$$

Il ferrocianuro ferroso e ferrico ossidandosi ulteriormente durante la rivivificazione si convertono in bleu di Prussia $Fe_7\,(CN)_{18}$.

Tanto il cianuro ferroso come il ferrico sono composti molto instabili e soggetti a decomporsi in modo svariato.

Così in presenza dell'umidità il cianuro ferrico, fissando dell'ossigeno, abbandona dell'acido cianico, il quale può scindersi ulteriormente in carbonato di ammoniaca. Se poi trovasi in presenza di acido solfidrico forma l'acido solfocianico, che per idrolisi si scinde analogamente in COS e NH_3.

Da ciò si comprende come la proporzione di cianogeno, che si può ricuperare dalle masse depuranti a base d'ossido di ferro, si riduca a 50 % di quella esistente nel gas, mentre col sistema di lavare il gas colle soluzioni alcaline contenenti solfuro di ferro si ottiene un rendimento maggiore di 30 %. Infatti l'acido cianidrico reagendo col solfuro ferroso si converte in cianuro ferroso secondo l'equazione:

$$Fe\,S + 2\,CNH = Fe\,(CN)\,2 + H_2\,S$$

e tosto si combina coll'alcali per formare del ferrocianuro, che è perfettamente stabile.

Per la lavorazione delle masse depuranti solide occorre eliminare dapprima il solfo, che vi si trova allo stato libero, ricorrendo ai procedimenti di estrazione coi solventi. Sottoponendoli in seguito al lavaggio coll'acqua si estraggono i solfocianuri ed i sali d'ammoniaca e facendo bollire il residuo insolubile con latte di calce si scompone il bleu di Prussia che vi è contenuto e si ottiene del ferrocianuro di calcio, il quale può essere convertito nel corrispondente sale sodico e potassico, oppure utilizzato per la preparazione del ferrocianuro ferrico.

g.

Risultati analitici ed assaggi industriali.

PROCESSO PER DETERMINARE LA RICCHEZZA DELL'ESTRATTO DI CAMPEGGIO

DI AGLOH. [1]

L'autore confronta l'intensità colorante dell'estratto o dell'infuso che vuole esaminare con una soluzione di ematossilina, di titolo conosciuto, dopo di avere aggiunto alle soluzioni alcune goccie di ammoniaca, ed in seguito del cromato neutro per provocare una colorazione azzurra priva di violetto.

L'apparecchio ottico di cui l'autore si vale, è formato essenzialmente di un cannocchiale nel quale pone il liquido che ha proprietà assorbenti per la luce. — Un'opportuna disposizione permette di misurare lo spessore della colonna liquida compresa fra i due vetri del cannocchiale, facendo uso di una luce costante, quale si ha entro una scatola che fa l'ufficio di camera oscura.

Variando la lunghezza del cannocchiale, si ha modo di dare alla colonna liquida uno spessore che intercetta completamente i raggi luminosi.

Se si designa con Q il contenuto di materia colorante, con E lo spessore corrispondente, si avrà $\frac{E}{E'} = \frac{Q'}{Q}$; E' e Q' essendo i termini relativi ad una soluzione qualunque. Determinato E ed essendo conosciuto Q, basterà accertare E' per avere Q'. Come tipo di confronto l'autore si vale di una soluzione di grammi 2 di ematossilina in un litro d'acqua, dopo di averla trasformata in emateina lasciandola in contatto coll'aria.

Di questa soluzione ne ha posti 10 cc., 7,5 cc. e 5 cc. separatamente in tre palloni, vi ha aggiunta una goccia di ammoniaca a $^1/_{20}$ e 10 cc. di una soluzione di cromato neutro a 3 grammi per litro, poi acqua fino a formare 25 cc.

[1] *Bulletin de la Société Ind. de Mulhouse*, 1897, pag. 250.

Digitized by Google

Fatti bollire per dieci minuti e dopo raffreddamento diluiti con acqua fino a formare 50 cc., lo spessore occorso per trattenere i raggi colle differenti soluzioni fu:

per 10 cc. 11
» 7,5 » 16,3
» 5 » . . . . . 21,7.

Facendo variare la proporzione di cromato ed anche aggiungendo melassa o estratto di castagno, i risultati non vennero modificati in modo apprezzabile. Vuolsi però osservare che queste sostanze ostacolano l'azione del bicromato e che aumenta la quantità minima di quest'ultimo, necessaria perchè non rimanga traccia di rosso.

Avendo preparate apposite miscele, ebbe i seguenti risultati che provano la bontà del metodo:

Estratto di campeggio . .	95	90	80	70 %
» di castagno . . .	5	10	20	30 »
Spessore equivalente . . .	7,6	8	9	10
Contenuto % dedotto . . .	28,9	27,5	24,4	20,4
Ricchezza calcolata . . .	28,59	27,09	24,08	21,07

Se trattasi di determinare il valore relativo di diversi campioni provenienti da una stessa fabbrica, nella quale non si impiega l'estratto di castagno e la qualità del legno non varia, si può ricorrere all'albumina o all'acetato di ferro come reattivi.

L'albumina non precipita che il tannino, mentre il ferro forma una lacca insolubile col tannino, con alcune materie pectiche e coll'emateina. Ne consegue che per lo stesso legno le quantità relative di emateina e di tannino rimanendo le stesse, l'effetto totale del ferro deve variare come l'emateina stessa.

Il confronto dei prodotti darà il loro valore relativo e permetterà di stabilire la proporzione di melassa introdotta.

Per riconoscere se vi fu aggiunta di estratto di castagno, l'autore ricorre alla soluzione di tartaro emetico, la quale non precipita il campeggio, ma forma un deposito gelatinoso dopo 10 minuti, quando si trovano sostanze astringenti. Lo stesso accade col nitrato acido di bismuto, il quale provoca un intorbidamento nel campeggio, che però scompare con un eccesso di reattivo, mentre in presenza di estratto di castagno forma un deposito persistente a termine di 10 minuti. Coll'estratto di campeggio puro si forma anche un deposito, ma dopo un tempo assai più lungo.

g.

Mineralurgia e metallurgia.

VICENDE INDUSTRIALI NELL'ESERCIZIO DELLE MINIERE, CAVE E OFFICINE METALLURGICHE NEL 1895.[1]

Un considerevole sviluppo vanno prendendo le fabbriche di *acido solforico*. Tre nuovi impianti vennero eseguiti in questi ultimi due anni e un quarto trovasi in via d'esecuzione; perciò attualmente si contano nel distretto 14 stabilimenti di simil genere, uno dei quali però temporaneamente inattivo, e un altro non ancora in esercizio, che in complesso presentano 58.400 mc. di camere di piombo.

Si può facilmente calcolare la produzione di acido solforico a 50°-52° di cui tale volume sarebbe capace con una formola pratica molto semplice. Indicata con P la produzione in quintali e con V il volume delle camere, e ritenendo che per ogni mc. di camera si brucino chg. 0,600 a 0,800 di solfo al giorno, e che ogni quintale di solfo dia da 4,60 a 4,80 quintali di acido solforico si avrà

$$P = V \times 0{,}007 \times 365 \times 4{,}7$$

Volendo conoscere anche la quantità Q in quintali di materia prima impiegata, sia pirite, solfo o sterro, basta dividere il peso di solfo bruciato nell'anno pel relativo tenore T del minerale si avrà

$$Q = \frac{V \times 0{,}007 \times 365 \times 100}{T}$$

ossia più semplicemente

$$Q = \frac{V \times 0{,}7 \times 365}{T}$$

Le 14 fabbriche esistenti nel distretto possono quindi dare una produzione d'acido solforico calcolata colla suesposta formola, di circa tonn. 70.000, ciò che corrisponde a più della metà di quella di tutto il Regno che si valuta a circa tonnellate 125.000. L'Italia si può così ora considerare come affrancata, sotto questo rapporto, dalla servitù straniera. Infatti, esaminando le statistiche pubblicate dal Ministero delle finanze, si trova che l'importazione dell'acido solforico che nel 1885 fu di tonn. 307.8 e salì nel 1891 a tonn. 806.2, contro una esportazione rispettivamente di tonn. 20.5 e tonn. 84, è discesa negli ultimi due anni a tonn. 69.2 e tonn. 35.8 contro una corrispondente esportazione di tonn. 82.2 e tonn. 36.6. Da due anni a questa parte quindi l'esportazione supera l'importazione.

La produzione effettiva, però, nel 1895 delle 12 officine attive non raggiunse, per varie ragioni, la potenzialità sopraccennata, e si limitò, come è indicato nei quadri statistici, a tonn. 57.480 ottenute quasi esclusivamente con piriti, il solfo di Sicilia o di Romagna non essendo adoperato che in due sole fabbriche capaci di dare complessivamente tonn. 3000 di acido. Le piriti provengono dalle miniere italiane di Agordo, Battiggio, Brosso e Libiola, e, solo in via eccezionale e per poche centinaia di tonnellate, dalla Spagna.

L'incremento straordinario ora notato è dovuto in massima parte all importanza sempre maggiore che va acquistando in paese l'industria dei *concimi chimici*. Infatti 8 delle 12 officine sopra citate si occupano più specialmente della fabbricazione dei perfostati, e d'altra parte si può ritenere che circa 40.000 tonn. di acido solforico sieno state consumate nell'anno dai 23 stabilimenti che nel distretto trattano le fosforiti e i fosfati organici per trasformarli in superfosfati.

Una statistica esatta dei risultati di tale lavorazione non ha potuto approdare a conclusioni sicure, rifiutandosi recisamente la massima parte dei produttori a fornire qualsiasi informazione, sempre per il solito timore di un aggravio di tasse.

L'aumento accennato non si limita alle sole fabbriche del distretto, ma si estende in generale a tutte le fabbriche del Regno. Si può averne un'idea, considerando che l'importazione delle sole fosforiti, che nel 1894 fu di circa tonn. 50 000, salì nel 1895 a pressochè tonn. 65.000, e quella delle ossa scollate e ceneri d'ossa, che si introducono in più di quelle fornite dal paese, da tonn. 7000 giunse a tonn. 17.000. Se si considera quindi che una tonnellata di fosfato può darne circa due di perfosfato, astraendo pure dalla preparazione dei vari altri concimi chimici, dei quali non è possibile valutare nè controllare l'importanza, l'Italia occupa già un bel posto fra le nazioni dove simile industria fiorisce.

Con tutto ciò l'Italia non basta da sola, sotto questo riguardo, al proprio consumo, poichè si importarono ancora nel 1895 circa 36.000 tonn. di perfosfati provenienti per metà circa dal Belgio.

Devesi poi osservare che un altro prodotto tende ogni giorno più a sostituirsi, in ragione del suo minor prezzo, ai superfosfati. Sono le scorie *Thomas* provenienti dalla defosforazione della ghisa, delle quali si fa già in tutto il mondo un consumo enorme, valutato per il 1895 a 870.000 tonn. La sola Germania ne consuma, specialmente per le sue vaste coltivazioni di barbabietole, più di 500.000 tonn., e l'Italia ne ha acquistato nell'anno circa 30.000 tonn., cioè quasi il doppio dell'anno precedente. Forse ora che le grandi riserve accumulate sin dal 1878, epoca dell' introduzione del processo *Thomas*, quando la preziosa applicazione delle scorie non era ancora divulgata, si sono quasi esaurite, la concorrenza diventerà meno temibile: ma solo per poco tempo; perchè il numero delle officine che operano la defosforazione della ghisa va ogni anno aumentando, e le scorie, che l'Italia non è in grado di produrre, torneranno presto a presentare un serio pericolo per l'industria nazionale dei concimi chimici.

(*Continua*).

[1] Vedi N. 43, 44, 46 e 47 del Vol. X e N. 31 pag. 495 del Vol. XI.

Digitized by Google

Notizie.

Pulitura delle superfici metalliche mediante un getto di sabbia. [1] — La sabbia proiettata dall'aria compressa viene impiegata con successo negli Stati Uniti per la pulitura delle superfici metalliche. Una delle prime applicazioni di questo processo venne fatta nelle seguenti condizioni: A New-York si aveva da dipingere un viadotto metallico di circa m. 350 di lunghezza, posto sopra colonne, e si voleva, prima di scegliere definitivamente la vernice, applicarne diverse specie sopra superfici vicine, poste per conseguenza nelle stesse condizioni e far loro subire un anno di prova. La prima cosa a farsi era di ripulire le superfici metalliche levandone la vecchia coloritura, l'ossido, la ruggine, ecc., senza adoperare acqua o liquidi acidi. Il 4 marzo ultimo, sopra una porzione della superficie della travatura metallica del viadotto, venne applicato il processo Tilghmann a getto di sabbia. L'impianto comprendeva una soffieria, un serbatoio per l'aria compressa, un mescolatore a tubi flessibili collegante il serbatoio alla lancia dalla quale usciva il getto. La macchina soffiante era mossa dal vapore della caldaia di un compressore stradale vicino. L'aria, compressa a chg. 1,5 di pressione, era sospinta nel mescolatore dove si caricava di sabbia fina e passava in un tubo di 62 mm. di diametro e 10 metri di lunghezza ed usciva da un orifizio di 18 mm. di diametro, per essere proiettata sulle superfici metalliche, dalle quali la lancia era tenuta a 15 cm. di distanza. La pulitura si effettuava in ragione di 1 mq. per 5,5 minuti. Il consumo di sabbia, per questa superficie, era di litri 30, di modo che, non avendosi avuta la precauzione di raccoglierla, la provvista venne rapidamente esaurita. I risultati sono stati considerati soddisfacenti. Le superfici così trattate erano perfettamente sbarazzate da ogni traccia di materie estranee, ruggine, grasso, ed il metallo messo a nudo e brillante; persino le irregolarità della superficie, sporgenze, incavi, ecc., erano stati penetrati e puliti ben più completamente che non colla spazzola. Valutandosi a 4500 tonnellate il peso del viadotto, e supponendo una superficie da dipingere di 12,5 mq. per tonnellata, occorreranno 5625 ore con un apparecchio e tre uomini a 10 mq. all'ora. La spesa si eleverebbe a fr. 0,50 in cifra tonda per metro quadrato. Considerando che il costo di dipintura di una costruzione metallica non supera, di solito, il doppio di questa cifra, si potrebbe trovare elevato il prezzo di pulitura, ma bisogna notare che con questo procedimento si potrebbe ridurre notevolmente la spesa relativa alle impalcature. Alcune prove con lo stesso processo vennero eseguite all'arsenale di marina degli Stati Uniti a Brooklyn; in 6 minuti vennero ripuliti mq. 2,32 della superficie della carena di una nave di ferro, ottenendo risultati ben più soddisfacenti che colla ripulitura a mano. La sabbia non agisce sensibilmente sul ferro, ma attacca con grande rapidità il mattone, la pietra ed anche la ghisa. L'apparecchio è semplice e portatile; per un lavoro di importanza il serbatoio ed il mescolatore devono avere dimensioni tali da servire per tre o quattro getti, disimpegnati ciascuno da un tubo flessibile. L'apparecchio va circondato da ripari o da tele, perchè la sabbia e la polvere non diano disturbo, e perchè si possa raccogliere la prima e servirsene di nuovo. Dicesi che si può sostituire la sabbia con limatura di ghisa molto fina, che presenta il vantaggio di non produrre polvere alcuna.

Lavatura del fumo. [2] — Il processo di eliminazione del fumo mediante lavatura ha recentemente ricevuta una interessante applicazione a New-York, sulle caldaie della stazione *J* della New-York Steam Co., situata all'angolo della 59.ª strada e di Madison Avenue, in un quartiere molto elegante. Questa stazione venne fondata da parecchi anni; ma recentemente ha dovuto essere aumentata di nuovi generatori e segnatamente di una caldaia Climax di 1000 cav. Sebbene non vi si bruci che dell'antracite, il vicinato ebbe a muovere lagnanze, in seguito agli inconvenienti causati da un pulviscolo fino e bianco sparso dai camini, e probabilmente costituito dalle ceneri del combustibile. La cosa venne portata davanti ai tribunali, e la Compagnia, per non incorrere nella chiusura della sua stazione, risolse di eseguire un impianto di lavatura dei gas combinato con un tiraggio economico e con un economizzatore. L'economizzatore venne impiegato allo scopo di ridurre la temperatura dei gas aspirati dal camino, realizzando un'economia di combustibile e una diminuzione del calore dei gas che non sono più in grado di evaporare l'acqua che serve per la lavatura. I gas all'uscita della caldaia penetrano in un condotto discendente che li porta in un economizzatore o riscaldatore composto di 44 tubi di 0,25 cm. di diametro che assorbe una quantità considerevole del calore che hanno conservato. Un ventilatore di m. 4,20 di diametro prende questi gas all'uscita dall'economizzatore e li fa passare nell'apparecchio di lavatura simile a uno *scrubber*, formato da una cassa rettangolare di m. 2,10 di larghezza e 7 m. circa di altezza, munito di un certo numero di tramezzi. Fra questi circolano i gas, che incontrano una corrente d'acqua, addotta alla parte superiore da un tubo di 10 cm. di diametro e che si versa da un tramezzo all'altro, e così di seguito. Grazie a questa disposizione, i gas posti in contatto intimo coll'acqua e le materie solide di ogni specie, che essi contengono, sono arrestate dall'acqua cadendo colla stessa in fondo all'apparecchio. L'acqua viene ripresa da una pompa e portata di nuovo alla parte superiore dello *scrubber*. In un sistema di questo genere, se la temperatura dei gas uscenti dalla caldaia è molto elevata, ha luogo forte evaporazione dell'acqua che serve alla lavatura dei gas; ed è per evitare questo inconveniente che si è ricorso all'impiego di un economizzatore allo scopo di abbassare la temperatura dei gas. Nell'impianto che abbiamo descritto, questa temperatura è abbassata sotto i 100 centigradi e non produce evaporazione apprezzabile. Si può dunque utilizzare quasi indefinitamente la medesima acqua. In quanto all'efficacia del sistema, essa venne riconosciuta completa dai competenti. Per apprezzare il risultato, si prese una lamina di latta verniciata di nero e spalmata di glicerina che si tenne per un quarto d'ora al disopra del camino Toltala, non si trovò sulla lamina alcuna traccia di polvere bianca o di cenere. Risulta quindi da quanto precede, che l'economizzatore non è necessario, ma utile per abbassare la temperatura dei gas ed evitare un'evaporazione d'acqua che produrrebbe il doppio inconveniente di consumare una parte del liquido e di trascinare delle polveri insieme col vapore. Anzi, siccome si deve già adoperare un ventilatore, dal momento che non occorre più che i gas conservino una temperatura abbastanza elevata per effettuare il tiraggio naturale, conviene ridurre il più possibile la temperatura dei gas utilizzando il calore che hanno conservato. È quanto si fa sempre coi tiraggi meccanici specialmente per aspirazione. Nel caso attuale, i gas non erano caricati di fuliggine o particelle di carbone, ma è probabile che l'apparecchio darebbe egualmente dei buoni risultati, anche se posto in queste ultime condizioni.

Esposizione di Torino 1898. — Aderendo alle istanze di molti espositori, si è prorogato il termine utile per l'accettazione delle domande di ammissione all'Esposizione di Torino a tutto il 31 agosto corrente. Le domande degli espositori lombardi devono essere inoltrate al Comitato regionale lombardo presso la Camera di commercio di Milano.

[1] *Bulletin Soc. Ing. Civ. de France*, 1897, pag. 575.
[2] *Bulletin Soc. Ing. Civ. de France*, 1897, pag. 571.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 18 a tutto il 24 luglio 1897.

Attestati rilasciati il 20 luglio.

Ditta Armstrong W. G., Whitworth e C. Limited Elswich Works, a Newcastle on-Tyne (Inghilterra) - 26 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 451, R. Att.; Vol. 33, N. 44537, R. G. - Perfezionamenti nelle montature dei cannoni.

Detta - 8 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 452, R. Att.; Vol. 33, N. 44662, R. G. - Miglioramenti nei cannoni a retrocarica.

Ditta C. I. Schlenker, a Schwenningen (Germania) - 7 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 453, R. Att.; Vol. 33, N. 44901, R. G. - Ingranaggio di orologio nel quale la cassa della molla è disposta in modo da potersi facilmente estrarre dalla cassa dell'orologio.

Boeing Leo Otto, a Bad Manheim (Germania) - 7 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87,

Digitized by Google

N. 451, R. Att.; Vol. 33, N. 44903, R. G. - Perfectionnement apporté aux fours continus à chambres.

Stefán Coloman, a Vienna - 7 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 455, R. Att.; Vol. 33, N. 44907, R. G. - Système de fermeture de contrôle.

Gatti Mario, a Como - 7 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 456, R. Att.; Vol. 33, N. 44908, R. G. - Machine perfectionnée pour fabriquer les boites en carton ou autres matières.

Doornum (Van) Guillaume Louis, a Apeldoorn (Olanda) - 8 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 457, R. Att.; Vol. 33, N. 44909, R. G. - Meccanismo di manovella.

Società The Doherty Iron Castings Process Limited, a Londra - 8 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 458, R. Att.; Vol. 33, N. 44910, R. G. - Perfezionamenti al processo per fondere il ferro.

Hoegerstaedt Egmond, a Halensee presso Berlino - 11 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 459, R. Att.; Vol. 33, N. 44941, R. G. - Appareil de contact pour véhicules électro-moteurs.

Baldinelli cav. Ferdinando, a Milano - 4 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 460, R. Att.; Vol. 33, N. 45010, R. G. - Cinto *Baldinelli* infrangibile a molle multiple per ernie inguinali semplici e doppie, per ernie ombelicali e per rene mobile.

Attestati rilasciati il 22 luglio.

Fink Jacob, a Paderborn (Germania) - 8 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 461, R. Att.; Vol. 33, N. 44911, R. G. - Système de double rail pour voies ferrées destiné à supprimer les chocs.

Bonicard Jean Paul, a Parigi - 8 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 87 N. 462, R. Att.; Vol. 33, N. 44912, R. G. - Perfectionnements dans la construction des cycles.

Société dite: The Linotype Company Limited, a Londra - 25 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 463, R. Att.; Vol. 33, N. 44914, R. G. - Mécanisme perfectionné pour justifier des caractères ou des matrices à caractères en ligne de longueur uniforme.

Société dite: The Standard Weldless and Cycle Components Limited, a Londra - 26 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 464, R. Att.; Vol 33, N. 44915, R. G. - Procédé et appareils perfectionné pour la fabrication des moyeux de roues de vélocipèdes et autres.

Mordey William Morris, a Londra - 26 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 465, R. Att.; Vol. 33, N. 44916, R. G. - Perfectionnements apportés aux balais et aux porte-balais pour machines dynamos.

Riemann Friedrich Ludwig Albert, a Altona (Germania) - 26 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 466, R. Att.; Vol. 33, N. 44917, R. G. - Siphon pour transvasement de liquides de toute sorte.

Perron Louis, a Frankenthal a Pfalz (Germania) - 26 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 467, R. Att.; Vol. 33, N. 44918, R. G. - Scarpa a circolazione d'aria.

Società Farbenfabriken vorm. Fried. Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 28 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 468, R. Att.; Vol. 33, N. 44921, R. G. - Procédé pour la production de nuances solides sur coton.

Compagnie Internationale pour l'allumage et extinction instantanés du gaz, a Bruxelles - 2 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 469, R. Att.; Vol. 33, N. 44923, R. G. - Allumeur électrique pour bec de gaz.

Società Gasmotorenfabrik Deutz, a Deutz Colonia (Germania) - 4 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 470, R. Att.; Vol. 33, N. 43926, R. G. - Lubrificateurs à écoulement goutte à goutte pour cylindres de machines soumis à des pressions variables.

Trucco Luigi fu Paolo, a Genova - 12 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 471, R. Att.; Vol. 33, N. 44687, R. G. - Distributeur d'eau automatique indégénérable pour toutes sortes d'appareils de production à gaz acetylène auto-régulateurs à pression constante à un ou plusieurs générateurs.

Shearer James e O' Brien Charles, a Dundee (Scozia) - 20 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 472, R. Att.; Vol. 33, N. 44784, R. G. - Procedimento per migliorare la colorazione della fibra della juta.

Robesberger Giuseppe, a Lucca - 30 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 473, R. Att.; Vol. 33, N. 44870, R. G. - Innovazioni ai pezzi che compongono le biciclette, tandem ed altri veicoli.

Müller Henry, a Camberwell (London) e Wright William York, a Baldock Herts (Inghilterra) - 3 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 474, R. Att.; Vol. 33, N. 44924, R. G. - Nuovo perfezionato strumento musicale a corde.

Detti - 3 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 475, R. Att.; Vol. 33, N. 44925, R. G. - Perfezionamenti nelle punte per accordare e simili.

Courtenay John Irwing, a Londra - 2 giugno 1897 - anni 12 - Vol. 87, N. 476, R. Att.; Vol. 33, N. 44927, R. G. - Perfezionamenti nelle batterie secondarie.

Wiseman Edmund e Holroyd John, a Chrapoide Luton, Contea di Bedford (Inghilterra) - 31 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 477, R. Att. Vol. 33, N. 44928, R. G. - Perfectionnements dans les moteurs à hydrocarbures.

Goriup Giuseppe, a Gorizia - 9 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 478, R. Att.; Vol. 33, N. 44929, R. G. - Apparecchio per l'apertura e la chiusura automatica di recipienti.

Krüger Ferdinand, a Rostock (Germania) - 9 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 479, R. Att.; Vol. 33, N. 44930, R. G. - Regolatore di pressione ed apparecchio di sicurezza per dispositivi di chiusura di qualsiasi specie.

Veronesi Gaspare di Venanzio, a Bologna - 4 giugno 1897 - anni 2 - Vol. 87, N. 480, R. Att.; Vol. 33, N. 44934, R. G. - Pigiatrice da pomidoro *La modesta*.

Attestati rilasciati il 24 luglio.

Stendner Martin, a Gera Debschwitz (Germania) - 10 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 481, R. Att.; Vol. 33, N. 44936, R. G. - Foret à rainures conductrices.

Sondermann Conrad, a Rostock (Germania) - 10 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 482, R. Att; Vol. 33, N. 44937, R. G. - Cilindro ad espansione ad alta e bassa pressione per macchine a vapore, pompe e simili.

Billwiller dott. Johann S., a Untereggen presso S. Gall (Svizzera) - 4 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 483, R. Att.; Vol. 33, N. 44938, R. G. - Brûleurs pour gaz acétylène.

Macario Antonio e Scuvero Camillo a Torino - 7 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 484, R. Att.; Vol. 33, N. 44939, R. G. - Perfezionamenti nei metodi ed apparecchi da stampa (calcografia, tipografia, litografia, cromolitografia, zincotipia, fototipia, etc.) per renderli applicabili anche su corpi fragili (come vetri, cristalli, porcellane, terrecotte, metalli smaltati, ecc.) ad uno o più colori, sì vetrificabili che non vetrificabili, e ciò con grande esattezza, rapidità ed economia.

Daverio Gaetano Ippolito, a Milano - 28 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 485, R. Att.; Vol. 33, N. 44940, R. G. - Impiego di una emulsione d'olio o altra materia grassa ed acqua pura o satura di calce come lubrificante ed apparecchio per ottenere codesta emulsione.

Hertel Max E., a Chicago (S. U. d'America) - 1.° giugno 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 486, R. Att.; Vol. 33, N. 44941, R. G. - Perfectionnements apportés aux motocycles et autres véhicules automobiles.

Società S. Wallach e C. e Schoen Camille, a Mülhausen (Alsazia) - 12 giugno 1897 - anni 1 Vol. 87, N. 487, R. Att.; Vol. 33, N. 44946, R. G. - Procédé de fixation de matières colorantes sur des tissus.

Ozlberger Franz, a Linz (Austria) - 12 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 488, R. Att.; Vol. 33, N. 44948, R. G. - Perfectionnements apportés aux attelages à vis pour wagons de chemins de fer.

Williams William Frederik, a Londra - 5 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 489, R. Att.; Vol. 33, N. 44954, R. G. - Perfectionnements dans les bicycles du genre dit: *Sociable*.

Detto - 5 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 490, R. Att.; Vol. 33, N. 44955, R. G. - Perfectionnements dans les engrenages de commande de bicyclettes et autres véhicules à pédales.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 25 a tutto il 31 luglio 1897.

Attestati rilasciati il 29 luglio.

Ditta Mantovani e Compagno, a Parma - 16 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 61, R. Att.; Vol. 5, N. 3576, R. G. - Marchio per contraddistinguere i busti per signora formanti oggetto di sua fabbricazione.

Ditta Jonas Brook e Brothers Limited, a Meltham, Contea di York (Inghilterra) - 26 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 62, R. Att.; Vol. 5, N. 3614, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati di propria fabbricazione.

Detta - 10 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 63, R. Att.; Vol. 5, N. 3615, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone da cucire di sua fabbricazione.

Detta - 26 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 64, R. Att; Vol. 5, N. 3616, R. G. Marchio per contraddistinguere il filo di cotone per lavori all'uncinetto e a maglia di sua fabbricazione.

Detta - 26 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 65, R. Att.; Vol. 5, N. 3617, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati di cotone di sua fabbricazione.

Detta - 26 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 66, R. Att.; Vol. 5, N. 3618, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filo di cotone da cucire di sua fabbricazione.

Detta - 26 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 67, R. Att.; Vol. 5, N. 3619, R. G. - Marchio per contraddistinguere i filati di sua fabbricazione.

Detta - 26 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 68, R. Att.; Vol. 5, N. 3620, R. G. - Marchio per contraddistinguere il filato lucido ed il cotone ritorto a sei capi.

Olivetti Camillo, a Ivrea (Ivrea) - 19 maggio 1897 - Vol. 35, N. 69, R. Att.; Vol. 5, N. 3654, R. G. - Marchio per contraddistinguere gli istrumenti di fisica e specialmente di elettricità e gli istrumenti di chirurgia e di medicina formanti oggetto di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Bielefelder Maschinenfabrik vorm. Dürkopp e C., a Bielefeld (Germania) - 28 maggio 1897 - Vol. 35, N. 70, R. Att.; Vol. 5, N. 8671, R. G. - Marchio per contraddistinguere i velocipedi e le parti di velocipedi formanti oggetto di sua fabbricazione e commercio.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 12 a tutto il 14 luglio 1897.

Trasferimenti registrati il 9 luglio.

Globotsching Felix, a Gualdo Tadino (Venezia), a Magnasco Giovanni, a Genova - 28 aprile 1897 - totale - 1644 - (Attestato di privativa rilasciato il 2 maggio 1893 - Vol. 66, N. 266, R. Att.; Vol. 27, N. 33855, R. G.) - Perfezionamenti al processo di macerazione della ginestra per renderla più adatta alla fabbricazione ed altri usi industriali. (Per anni 2 a datare dal 30 giugno 1893 e prolungata per altri 4 anni con attestato del 18 luglio 1895, Vol. 76, N. 427).

Società Gütermann e C., a Waldkirch Gutach Baden (Germania), alla Ditta Carlo Casartelli e C., a Milano - 3 giugno 1897 - totale - 1668 - (Attestato di privativa rilasciato il 16 agosto 1895, Vol. 77, N. 132, R. Att.; Vol. 30, N. 39350, R. G.) - Machine à faire le bobinage croisé. (Per anni 6 a datare dal 30 settembre 1895 ed attestato completivo del 17 giugno 1896, Vol. 81, N. 226 del titolo: Machine à faire le bobinage croisé et bobines à enroulement croisé qui en résultant).

The International Typograph Company Incorporated di Cleveland, Stato di Ohio (S. U. A.), alla Società Ludw, Loewe e C., a Berlino - 11 giugno 1897 - totale - 1669 - (Attestato di privativa rilasciato il 28 settembre 1888 - Vol. 47, N. 122, R. Att.; Vol. 22, N. 23917, R. G.) - Perfezionamenti nella fabbricazione delle matrici per stereotipie ad apparecchi relativi. (Per anni 3 a datare dal 30 settembre 1888 e prolungata per altri 12 anni con attestato del 1.° aprile 1891, Vol. 57, N. 278). Detta privativa venne originariamente rilasciata al signor Rogers John, a Lorain Ohio (S. U. A.) e da questo trasferito alla Società ora cedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 29 luglio 1890, N. 177).

Detta a Detta - 11 giugno 1897 - totale - 1670 - (Attestato di privativa rilasciato l'8 ottobre 1890, Vol. 55, N. 339, R. Att.; Vol 24, N. 28260, R. G.) - Système de machine à composer et à clicher. (Per anni 6 a datare dal 30 settembre 1890 e prolungata per altri 3 anni con attestato del 20 marzo 1897, Vol. 85, N. 351). Detta privativa venne rilasciata originariamente ai signori Rogers John e Bright Fred., a Cleveland, e da questi trasferito alla Società ora cedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 7 marzo 1894, N. 56.

Detta a Detta - 11 giugno 1897 - totale - 1671 - (Attestato di privativa rilasciato il 27 luglio 1895, Vol. 76, N. 493, R. Att.; Vol. 30, N. 38957, R. G.) - Innovazioni nelle macchine per produrre le superfici stampanti. (Per anni 6 a datare dal 30 giugno 1895). Detta privativa venne originariamente rilasciata al signor Rogers John Raphael, a Detroit Michigan (S. U. A.) e da questo trasferita alla Società ora cedente, come da avviso pubblicato sull'a *Gazzetta Ufficiale* del 4 giugno 1897, N. 130.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 33. MILANO, 15 AGOSTO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

IL CONGRESSO DEGLI INFORTUNI NEL LAVORO.

(Nostra corrispondenza particolare).

Bruxelles, 2 agosto.

Nella giornata di venerdì il Congresso in due interessanti sedute trattò il 2.° tema: « *La législation relative aux accidents du travail doit-elle comprendre dans le risque professionnel à couvrir éventuellement par l'assurance les accidents provenant de la faute lourde?* »

Già sul finire della seduta pomeridiana di mercoledì il Dejace, il noto professore dell'Università di Liegi, dopo aver perorato contro l'obbligatorietà dell'assicurazione, aveva in poche parole accennato alla questione della colpa grave. Le idee del Dejace sono ben conosciute. La memoria, che egli presentò al Congresso di Milano, per sostenere che nei casi di colpa grave la responsabilità civile del padrone deva rivivere e che d'altro canto l'operaio vittima d'un infortunio per propria colpa non abbia diritto ad alcuna indennità, è stata ampiamente sfruttata in Italia e fuori da tutti i fautori del principio della responsabilità civile. In Italia però non si è tratto partito delle idee del Dejace che per domandare l'esclusione della colpa grave dell'*imprenditore* dal rischio professionale. Eppure la concezione del Dejace non può sopportare mutilazioni simili. Se pecuniariamente si punisce la colpa del padrone, anche la colpa dell'operaio non deve essere in alcun modo premiata. Anzi, a sentire il Dejace, vi è maggior pericolo a premiare la colpa dell'operaio che a punire quella dell'industriale col non comprenderla nell'assicurazione.

E l'eloquente professore di Liegi ha narrato a questo proposito che alcuni proprietari delle miniere in Germania hanno fatto presente al Governo che, a frenare l'aumento delle disgrazie, è necessario diminuire l'indennità dell'operaio colpito da infortunio per propria colpa.

Questa idea, d'interessare in qualche modo il padrone e l'operaio alla massima diligenza, non fa certo risorgere la responsabilità civile, ma, aumentando o diminuendo lievemente l'indennità, non è dispiaciuta al Darcy, il presidente del Comitato centrale delle miniere, che ai lavori del Congresso ha preso parte attiva, pronunciando discorsi di un'eloquenza finissima e di una mirabile chiarezza.

Ma, all'infuori del Darcy, che senza alcuna insistenza ha invitato il Congresso a riflettere sulla possibilità d'una soluzione simile, nessuno ha parlato con autorità — sugli attacchi d'Yves Guyot, contrario ad ogni legge degli infortuni non è il caso di fermarsi — in favore della colpa grave, ad eccezione di Adolfo Prins, ispettore generale delle carceri nel Belgio. Il Prins ha riscosso applausi, perchè ha sostenuto la sua tesi con molto vigore e con convinzione profonda. Ma ben pochi — forse si contavano sulle dita — erano i congressisti che dividessero le sue idee.

Inutile parlare dei tedeschi venuti a difendere in corpo, con quella solidarietà e quella disciplina che sono fra i pregi maggiori della schiatta loro, il sistema della legislazione germanica.

Degli inglesi, Wolff, il solo inglese che ha preso la parola sul tema, si è dichiarato contrario all'ammissione della *faute lourde*.

Tra i francesi ha parlato contro la colpa grave, per tacere d'altri, Cheysson, un oratore che il Congresso ha sempre ascoltato con molta deferenza. Cheysson non vuole nemmeno che la responsabilità civile riviva nei casi di inosservanza dei regolamenti di prevenzione.

Degli olandesi, Snijder van Wissenkerke, capodivisione al Ministero della giustizia, ha appoggiato la stessa tesi, annunciando un fatto di alta importanza, che quasi nessuno al Congresso conosceva. Il governo olandese ha presentato alla Camera lo scorso febbraio un progetto di legge sugli infortuni che la colpa grave fa rivivere in quest'articolo, e nella forma seguente:

Art. 18. — *L'assuré, qui à causé l'accident intentionellement ou qui en a été victime par suite de son état d'ébriété, n'a pas droit à l'indemnité dont parlent les trois articles précédents.*

Che ne pensano i nostri fautori della responsabilità civile? E, ancora, che cosa pensano essi di un altro avvenimento che il van Overbergh, capo gabinetto del Ministro dell'interno del Belgio, autore di una splendida relazione sul tema della colpa grave, ha narrato al Congresso?

Il Consiglio superiore del lavoro nel Belgio, ritornando su una risoluzione *provvisoria* presa anteriormente nelle linee volute dal Dejace, che di quel Consiglio fa parte, ha approvato a grande maggioranza una risoluzione contraria al risorgere della responsabilità civile nei casi di colpa grave. Gli atti del Consiglio, a cui appartengono persone competentissime, che parlano con quella serietà che corrisponde all'importanza degli interessi in giuoco, saranno letti con molto profitto da tutti coloro che, direttamente o indirettamente, hanno la responsabilità degli art. 21 e 22 del progetto italiano. E infine, che cosa pensano essi di una conversione preziosa che l'on. Chimirri mi narrava: la conversione del Prins stesso?

Ho nominato l'on. Chimirri: egli era relatore sul

Digitized by Google

tema della colpa grave. È inutile che vi dica in qual modo egli parlò: ai lettori di questo giornale l'alta sua competenza è ben nota.

Il prof. Nitti, delegato dal Ministero d'agricoltura, industria e commercio, fu uno dei pochi oratori che sostennero doversi mantenere nei casi di colpa grave del padrone la responsabilità civile. Il prof. Ferraris, anche egli delegato dal Ministero d'agricoltura, e autore dell'art. 22 quale era nel testo ministeriale, interruppe il Nitti per far osservare al Congresso che nel progetto italiano *nei casi di colpa grave la responsabilità civile dell'imprenditore non rivive.* Gli italiani presenti hanno avuto il buon senso di non ristabilire avanti al Congresso la dolorosa verità. Questioni simili vanno trattate a casa propria.

Ma qui deve essere permesso di rispondere al professore Ferraris che il logico difensore delle idee che sono a base dell'art. 22 del progetto ministeriale non era lui, ma il Nitti. Si convinca l'illustre professore che l'articolo 22 fa rivivere la responsabilità civile anche nei casi di colpa lieve e lievissima, e che, coll'aver richiesto perchè questa responsabilità riviva una sentenza penale, si è aggravata la condizione dell'imprenditore. E, se questa convinzione si fa strada nell'animo suo, adoperi tutta la sua autorità, perchè a quei provvedimenti non si accordi l'ultima sanzione e non si leghi il suo nome ad una legge la quale stabilisce principî diametralmente opposti a quelli ch'egli propugna.

L. A.

Parte Tecnica

Industria del gas.

FABBRICA DI GAS CON UNA PRODUZIONE ANNUA DI 4 MILIONI DI METRI CUBI

PER R. MANDLER [1]

(*Vedi tavola a pag. 529-521*).

I.

L'impianto, rappresentato in pianta dalla fig. 1, comprende i seguenti fabbricati: 1.° La tettoia per magazzino del carbone *C.* — 2.° Il fabbricato dei forni *D.* — 3.° Quello degli apparecchi con la cisterna pel catrame e per l'acqua ammoniacale *E.* — 4.° Quello delle caldaie e delle macchine *F.* — 5.° La fabbrica di ammoniaca *G.* — 6.° La torre pel serbatoio d'acqua *H.* — 7.° Il deposito dell'acido solforico e dei materiali refrattari *I.* — 8.° L'impianto per la spezzatura del coke *K.* — 9.° Il fabbricato dell'amministrazione *L.* — 10.° Le abitazioni dei capi operai *M.* — 11.° Le abitazioni degli operai *N.* — 12.° L'abitazione del portinaio *O.*

Il programma di progetto stabiliva come condizione l'utilizzazione dell'area disponibile indicata nel disegno, senza occupare possibilmente lo spazio *A* (fig. 1) e il giardino *B*; domandava inoltre che l'impianto dovesse essere capace di produrre fin dal principio 24000 mc. in 24 ore, cioè circa 4 milioni di mc. all'anno e si prestasse nel miglior modo al successivo ingrandimento per poter fornire una produzione doppia, raggiungendo metri cubi 48000; che inoltre il gasometro avesse la capacità di 12000 mc., il magazzino potesse contenere 6000 tonn.

La calcolazione dei forni e degli apparecchi venne eseguita nel modo seguente:

1.° Ammesso che occorrano 100 chg. di carbone inglese, come quello di cui è previsto l'impiego, per ottenere 20 mc. di gas, il consumo, ogni 24 ore, per la produzione massima di 24000 mc., corrisponde a:

$$\frac{100 \times 24000}{20} = 80000 \text{ chg.}$$

2.° Produzione di coke in 24 ore:

$$\frac{80000 \times 66}{100} = 52800 \text{ chg.}$$

ritenuto che il 15% venga adoperato per mantenere il fuoco sotto i forni, rimangono per la vendita

$$52800 - \frac{528000 \times 15}{100} = 47950$$

ossia circa 48000 chg.

Essendo 1 : 8 il rapporto fra il coke rotto e quello non rotto, dei 48000 chg. disponibili per la vendita, 43000 richiedono la preventiva spezzatura. Durando il relativo lavoro solamente dieci ore occorre rompere 4300 chg. all'ora.

3.° Produzione di catrame

$$\frac{80000 \times 47}{100} = 37600 \text{ chg. ossia mc. } 3{,}13.$$

4.° Produzione di acqua ammoniacale

$$\frac{80000 \times 12}{100} = 9600 \text{ chg. ossia mc. } 9{,}6.$$

5.° Produzione di gas

in 24 ore	mc.	24000
» un'ora	»	1000
» un minuto primo . .	»	16,67
» un secondo	»	0,278

Capannoni per magazzino del carbone. — Sono collegati col binario dal quale arrivano i treni, per cui lo scarico si effettua direttamente dai vagoni. Il trasporto del carbone per i magazzini e i forni si eseguisce con carri a bilico, in ferro, scorrevoli sul binario facilmente spostabile nell'interno dei capannoni e fisso all'esterno. Lo spazio da occuparsi nei capannoni, per le 6000 tonnellate di carbone, risulta di 7620 mc., la superficie è di 2772 mq. per cui si ha un altezza dei cumuli di m. 2,75

Fabbricato dei forni. — Il fabbricato dei forni ha una lunghezza libera di m. 33,5, una larghezza di metri 19,7 ed un'altezza di m. 8,0. Il tetto, che è coperto di embrici, è sostenuto da sei capriate Polonceau di ferro fucinato; porta uno sfiatatoio superiore longitudinale per la ventilazione, lungo 25 m., largo 5 m. e alto 3 m. Il fabbricato dei forni (fig. 1-6) ha dal lato del cortile una appendice che contiene dei locali: *I* destinati pel capo fabbrica, *K* per gli operai, e un'officina pei fabbri *L* e pei calderai *M*.

Per la produzione di 24.000 mc. di gas all'ora, ritenuto che una storta dia in 24 ore almeno 250 mc., occorrono $\frac{24.000}{250} = 96$ storte. Siccome però conviene aver sempre a disposizione una certa riserva, di circa 25 %, così sono stabiliti 14 forni generatori con 9 storte ciascuno, suddivisi in due batterie, ognuna delle quali comprende 7 forni.

Queste due batterie, della lunghezza di m. 8,6, sono disposte di fronte l'una all'altra, e ciascuna contiene due bariletti di ferro secondo il sistema Hasse, i quali presentano il vantaggio d'essere accessibili anche durante l'esercizio.

I gas della combustione di ciascuna batteria vengono asportati mediante un camino dell'altezza di 30 metri e di m. 1,20 di diametro.

Come appare dai disegni, l'impianto di numerosi binari davanti ai capannoni e nel fabbricato dei forni, permette di portar facilmente il carbone coi carri a bilico, e nello stesso modo è agevole il trasporto del coke al suo deposito per la vendita o alle macchine di spezzatura.

[1] *Prakt. Masch.-Constr.*, 8 luglio 1897, pag. 106

Digitized by Google

Le storte vengono preparate con 130-150 chg. di carbone e poi chiuse ermeticamente secondo il sistema Morton, e il gas sviluppato piglia allora la sua strada attraverso i tubi salienti nei bariletti e defluisce normalmente verso l'apparato di raffreddamento insieme al catrame e all'acqua ammoniacale.

Il sotterraneo, ove trovansi i generatori, è a 3 metri sotto il suolo ed è esso pure munito di rotaie. Le scorie vengono caricate su carrelli sollevati con meccanismo a mano e trasportate al loro deposito, ove mediante lavatura vengono separate dai detriti, che si impiegano poi nei focolari delle caldaie.

I bariletti sono collegati mediante tubi del diametro di 200 millimetri coi condotti, ai quali longitudinalmente al fabbricato dei forni è stato assegnato il diametro di 450 mm. in considerazione del futuro ampliamento fino a raggiungere la produzione di 48.000 mc.; presso le unioni e nei tratti successivi in cui giunge tutto il gas di due forni il diametro è anzi aumentato fino a 600 mm.

Fabbricato degli apparecchi (figure 7-14). — Esso consta di un corpo principale e di due parti adiacenti; il primo è lungo 37 metri, largo 20 e alto 11,5 dal terreno fino al di sotto delle capriate, e contiene la condensazione *C*, la depurazione *D*, lo spazio per la rigenerazione e la regolazione, sopra del quale rimane disponibile, per gli eventuali bisogni, un ambiente libero di eguali dimensioni.

I fabbricati adiacenti della lunghezza di 27 m., della larghezza di 7 e dell'altezza di 5,5 m., sono l'uno, *E*, destinato all'impianto degli aspiratori e al deposito delle provviste di utensili d'officina, tubi di gas, pezzi di giunzione e apparecchi di misura; l'altro, disposto sopra le cisterne del catrame e dell'acqua ammoniacale, è utilizzato per lo smaltimento del catrame.

Il gas abbandona il fabbricato dei forni entro il tubo di condotta del diametro di 600 mm. che è disposto sul primo tratto in un canale murato fra la parete posteriore del fabbricato principale e le cisterne, e in seguito, dopo d'aver depositato nel bacino raccoglitore a_1, il catrame e l'acqua ammoniacale, entra nello spazio destinato alla condensazione. Questa ha luogo in sei cilindri di ghisa *b* alti m. 8,5 e del diametro di m. 1,3. Ciascuno di essi contiene un tubo di raffreddamento di 350 mm. che lo attraversa nel mezzo e 11 altri tubi analoghi del diametro di 90 mm., disposti convenientemente fra l'inviluppo del cilindro e il tubo mediano. Ogni tre cilindri costituiscono una delle batterie che possono essere messe in azione ad una ad una o tutte insieme. Il raffreddamento è ottenuto coll'acqua circolante nei tubi, nonchè coll'aria che lambisce la parte esterna del cilindro.

La superficie refrigerante corrisponde per ciascun cilindro a circa 72 metri q. e pei sei cilindri insieme a 432 metri quad.; per ogni 1000 mc. di gas prodotto nelle 24 ore sonvi adunque 18 mq. di superficie di raffreddamento.

I prodotti della condensazione vengono dal relativo apparecchio condotti alla vasca del catrame e ai tubi di distribuzione, attraverso un tubo ordinario della cisterna raccoglitrice a_1.

Il gas passa dai condensatori al lavatore (Drory), del catrame indicato con b_1 (figura 9), costruito dalla Berlin-Anhaltische-Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, e attraverso ad esso il gas viene liberato dalle ultime tracce di catrame.

Dopo ciò esso arriva negli *scrubber c*. Questi consistono in quattro recipienti di ghisa di forma cilindrica, ciascuna coppia dei quali può lavorare da sè o insieme all'altra.

Essi hanno l'altezza di 10 m. e il diametro di 2 m. e hanno quindi la capacità di 31,4 mc., corrispondente per il complesso degli apparati a mc. 125,6. Il gas, con una produzione di 16,67 mc. al minuto, impiega adunque 7,6 minuti per attraversare gli *scrubber*. Ogni recipiente contiene 11 tralicci di legno dell'altezza di 20 cm. L'inaffiamento succede con acqua ammoniacale in debole grado, la quale con un congegno oscillante ha accesso dalla cisterna a_2 (fig. 9) e viene emessa ad un alto grado di saturazione entro la cisterna a_3.

Elettrochimica.

L'ELETTROLISI NELLO STUDIO DELLE SOSTANZE ORGANICHE

DEL DOTT. ELBS.[1]

Il dominio più esteso dell'elettrochimica è tuttora nel campo delle sostanze minerali, sia dal punto di vista delle nozioni acquisite, come delle applicazioni realizzate. L'elettrolisi della maggior parte dei corpi inorganici si opera sulle soluzioni acquose, e non è che in alcuni casi speciali che si ricorre alla fusione ignea. A differenza delle sostanze minerali, le combinazioni del carbonio, sia fuse sia disciolte, si comportano come isolanti o cattivi conduttori dell'elettricità, sicchè non possono essere sottoposte all'elettrolisi. Ciò si verifica pei molti acidi organici e per gli alcaloidi, come per gli eteri. A rendere maggiori le difficoltà concorre soventi volte la dissociazione che l'acqua provoca su molti composti organici, per modo che obbliga a servirsi di solventi neutri, quali l'alcool, l'etere o la benzina, i quali però diminuiscono notevolmente la conduttibilità. L'ostacolo, che si incontra allorchè si vuole studiare l'azione della corrente elettrica, consiste perciò nel saper preparare degli elettroliti che permettano il passaggio della corrente.

L'impiego dell'elettrolisi nella chimica organica non è assolutamente nuovo, poichè Kolbe nel 1849, facendo agire la corrente sull'acetato di potassio, otteneva al catodo dell'idrogeno ed all'anodo dell'acido carbonico ed il dimetile ($CH_3—CH_3$) con alcuni prodotti secondari. Malgrado codesti interessanti risultati, le esperienze non furono riprese che nel 1864 da Kékulé, il quale, elettrizzando il succinato di potassio, ottenne l'acetilene e l'acido carbonico. Le ricerche che in appresso istituirono Bourgoin, Brazier e Gosslett nulla aggiunsero di essenzialmente nuovo. Nel 1891 Crum Brown e J. Walker prepararono sinteticamente l'etere acido dell'adicina, sottoponendo all'elettrolisi un composto sodico del succinato acido di etile.

Le esperienze di Miller e dei suoi allievi, che avevano per iscopo di ottenere la combinazione di due differenti ioni negativi mediante l'elettrolisi d'una soluzione contenente due elettroliti diversi, rappresentano un nuovo progresso in una nuova direzione. Le prime elettrosintesi di corpi organici sono state ottenute nel 1894 da Mullekem e Weems, partendo dalle combinazioni organometalliche. È in questo modo che si è potuto ottenere un etere nell'acido dimetilexacarbonico da un etere iodurato e analogamente l'etere succinico diacetilico dall'etere acetilacetico iodurato.

In tutte queste reazioni trattavasi di far entrare immediatamente in reazione gli ioni acidi organici, ma la corrente può essere utilizzata anche per scopi affatto differenti, cioè come agente di ossidazione e di riduzione. A questo intento si possono impiegare gli ioni positivi

[1] Riassunto di una Memoria presentata alla Società elettrotecnica di Colonia. — *L'Industrie*, 1897, pag. 524.

Digitized by Google

(cationi) come riduttori e gli ioni negativi (anioni) come ossidanti.

Le ricerche di Goppelsroeder sulle materie coloranti e la riduzione dei nitroderivati della serie aromatica ottenuta da Elbs, Haüssermann, Gottermann e da altri appartengono a quest'ordine d'idee.

Riflettendo alla natura dei prodotti che Kolbe ottenne dall'elettrolisi dell'acetato di potassio, si deve riconoscere che tornano a conferma delle vedute teoriche che ora prevalgono sulla costituzione degli acidi grassi. Si è cioè condotti ad ammettere che sono formati da un radicale $CO_2\ H$, che nell'acido ossalico si presenta riunito sotto la forma $\begin{vmatrix} COOH \\ COOH \end{vmatrix}$. La unione del gruppo metilico CH_3 dà origine all'acido acetico $\begin{vmatrix} CH_3 \\ COOH \end{vmatrix}$ e così per gli altri acidi grassi.

Siccome l'ossigeno e l'idrogeno, che si svolgono nelle decomposizioni operate dalla corrente, trovandosi allo stato nascente presentano affinità assai spiccate, ne consegue che al polo positivo si dovrebbero formare prodotti di ossidazione del radicale carbossile, mentre al polo negativo l'idrogeno dovrebbe esercitare la sua azione riducente. Kolbe credette avere infatti osservata la formazione dell'acido carbonico e del metano.

Ciò però non è stato completamente confermato, poichè al polo positivo si è riscontrato l'acido carbonico, ma, come è detto più sopra, anche il dimetile CH_3-CH_3, mentre al polo negativo si rinvenne soltanto l'idrogeno.

Codesti risultati sembrano contraddire le previsioni di Kolbe, al quale era sfuggito il dimetile, considerandolo CH_3. Nello stato attuale della scienza codesti fenomeni trovano la seguente spiegazione: nella soluzione acquosa l'acetato di potassio $CH_3—COOK$ si può considerare formato dagli ioni $(CH_3—CO_2)$ e da (K). Appena la corrente passa, l'ione metallico si dirige verso l'elettrodo negativo, mentre l'ione negativo $(CH_3\ CO_2)$ si porta all'elettrodo positivo. Allorchè gli ioni vengono a contatto degli elettrodi perdono la proprietà di comportarsi come una molecola unica, neutralizzando la loro tensione elettrica, e perciò si separano per formare degli aggruppamenti molecolari che creano nuove condizioni. L'ione, costituito dall'atomo di potassio, giungendo all'elettrodo negativo, reagisce coll'acqua, sviluppando dell'idrogeno e convertendosi in potassa caustica

$$K + H_2O = HOH + H.$$

Due atomi di idrogeno si combinano fra loro per formare una molecola e l'ione $CH_3—COO$, secondo le circostanze, dà luogo a due scomposizioni:

$$CH_3\ COO + H_2O = CH_3 - COOH + O.$$

L'ossigeno così formato può svilupparsi allo stato gasoso, oppure a norma della temperatura e della concentrazione può reagire sull'acido acetico rigenerato, ingenerando dei prodotti secondari. Può accadere altresì che due ioni $CH_3\ COO$ reagiscano reciprocamente per dare il dimetile:

$$2\ (CH_3\ COO) = CH_3 - CH_3 + 2\ (CO_2).$$

Se la soluzione del sale è diluita e se la corrente è debole, si produce in generale la prima delle scomposizioni accennate, mentre al contrario se trattasi di soluzione concentrata e di corrente intensa, l'ione (CH_3COO), non trovandosi in presenza di una sufficiente quantità di acqua, come nel caso precedente, può formare una combinazione stabile, reagendo su sè stesso come nella seconda equazione.

Come si vede, codesta teoria dell'elettrolisi spiega abbastanza chiaramente la decomposizione dell'acetato di potassio, e rende conto dello sviluppo dell'idrogeno al catodo, come dell'acido carbonico e del dimetile all'anodo.

g.

Riscaldamento e Ventilazione.

DISPOSIZIONI PRATICHE PER LA VENTILAZIONE DI AMBIENTI DI FABBRICHE CON SPECIALE CONSIDERAZIONE DEI METODI ADOTTATI IN INGHILTERRA.[1]

(Vedi tavola a pag. 518).

Nella maggior parte delle fabbriche, qualche apertura nelle pareti laterali e nel tetto costituisce il solo mezzo di ventilazione, mentre sarebbe ormai tempo che questo stato di cose cessasse anche per l'interesse della produzione, resa manchevole dal lavoro di operai oppressi dal caldo e sonnolenti.

I migliori apparati automatici lavorano solamente quando soffia il vento e rimangono inoperosi quando l'atmosfera è tranquilla, cioè appunto quando si fa sentire maggiormente il bisogno della ventilazione. Alcuni anni sono l'Istituto sanitario della Gran Bretagna istituì una serie di esperienze comparative fra i varî apparati di ventilazione automatici, e constatò che nessuno di essi superava l'effetto di un tubo aperto per l'eliminazione dell'aria viziata, ed è evidente che col solo tubo aperto o con sistemi analoghi non si può giungere a rinnovare in breve tempo l'atmosfera di una sala.

Coll'impiego di ventilatori invece si può mettere l'aria in movimento come si vuole, e, con una semplice disposizione di registri, si può attivare una rapida circolazione, rinnovando l'aria di un ambiente tanto una volta, come parecchie volte in un'ora, secondo il lavoro di cui si dispone e la temperatura esterna.

I ventilatori sono già in uso da parecchio tempo, ma molti di essi non raggiungono lo scopo della ventilazione, essendo piuttosto adatti per fucine, ove occorre mettere in movimento una quantità relativamente piccola di aria con molta violenza.

In un odierno impianto si dovrebbe proporsi di spingere nella sala da ventilare l'aria fresca dirigendola verso il ventilatore in modo che attraversi le parti dove specialmente siavi del calore da eliminare, o dell'aria guasta, o del vapore o della polvere. Nel caso poi che si esiga il riscaldamento artificiale dell'ambiente, lo si deve combinare colla ventilazione, e introdurre l'aria già riscaldata. Non devonsi mai applicare le tubazioni di vapore all'altezza di 2 metri o 2,5 al di sopra del pavimento, perchè in tali condizioni riscaldano troppo la parte superiore del corpo degli operai con effetti dannosissimi per la loro salute.

La condotta dell'aria riscaldata mediante canali sotto il pavimento e con chiusure a grata o piastre applicate nei canali presenta in confronto del metodo precitato enormi vantaggi. I tubi sono disposti entro canali in luogo d'esser sospesi nell'aria, e l'aria si riscalda al posto dove occorre.

Nel caso in cui l'aria da introdursi dall'esterno abbia temperatura normale, si possono impiegare i tubi Tobin, il cui pregio consiste solo in questo che, se non si dispone di un tiraggio per mezzo di ventilatori, l'aria riceve, per effetto della lunghezza dei tubi una spinta, per la quale riesce a penetrare entro l'ambiente e a suddividersi forse anche meglio che non in qualsiasi altra maniera. Con l'impiego di ventilatori però questi tubi riescono naturalmente superflui, perchè allora l'aria entra abbastanza rapidamente.

Le migliori aperture per l'introduzione dell'aria da una parete sono quelle rappresentate dalla fig. 1, cogli spigoli superiori a 2 metri sopra il pavimento, poichè esse escludono ogni corrente d'aria pericolosa, passando questa al di sopra della testa.

Ventilazione delle sale da cardatura. — L'impianto deve in gran parte dipendere dal modo col quale sono distribuite le carde entro la sala. La disposizione più favorevole per il buon esito della ventilazione è quella in cui le macchine da

[1] *Oesterreichs Wollen-und Leinen Industrie*, luglio 1897, pag. 773.

Digitized by Google

cardare sono situate da una sola parte della sala, in due o tre file. L'aria viene allora introdotta dalla parte opposta, e dei ventilatori Blackman di piccole dimensioni sono applicati alle finestre dal lato ove sono impiantate le carde, come appare dalla fig. 2.

L'aria passa in tal modo dapprima per le macchine preparatorie, quindi sulle carde, e infine sfugge all'aperto attraverso i ventilatori; si evita così lo spargersi all'ingiro della polvere e si produce del filato assai più pulito. Preferibile è però il sistema di condotta sotto il pavimento della sala delle carde, con diramazione a ciascuna macchina in modo che l'aria per mezzo di un ventilatore applicato all'estremità del canale principale viene aspirata verso il basso; e la polvere e i filamenti si raccolgono poi facilmente in apposita camera

Sale di filatura in genere e da throstles. — La ventilazione delle sale da filatura è specialmente difficile ove si filano numeri fini. Molti filatori pratici sono d'avviso che in questo caso occorre assolutamente una temperatura elevata, ma tale concetto dipende in parte da pregiudizio, poichè la esperienza fatta da alcuni ha mostrato che esso non ha fondamento e che si può filare egualmente in fino a 18 gradi C. come a 21.

Le sale con filatoi ad anelli sono di solito soggette a temperature molto alte a cagione della grande velocità delle macchine, e non si può riparare a questo inconveniente che con ventilatori. Così si è fatto, per esempio, in una filatura di 35000 fusi a Rochdale, ove si verificava una temperatura di 29°, mentre l'esterna era di 7; si applicarono 4 ventilatori Blackman di 609 mm. di diametro aspiranti verso l'esterno, di fronte ad un ventilatore comprimente del diametro di 914 mm., impedendo la corrente con un tubo a staccio introdotto fino a metà dell'ambiente.

Anche le sale dei *throstles* vanno soggette allo stesso inconveniente, ma presentano meno difficoltà perchè almeno vi si sogliono sempre filare numeri grossi. Se le sale sono sotto il tetto è commendevole la disposizione indicata nella fig. 3 col comignolo e due correnti d'aria laterali. Se la sala si trova nel mezzo dei fabbricati allora bisogna introdurre l'aria fresca da uno dei lati applicando il ventilatore dal lato opposto. Per la determinazione delle dimensioni dei ventilatori occorre prestabilire che la quantità complessiva d'aria di una sala da filatura debba esser rinnovata ogni 15 o 20 minuti, e anche soltanto ogni 30 o 40, se la temperatura non è eccezionalmente elevata

Sale delle macchine bruciapelo. — Queste sale sono generalmente le più antiigieniche dell'industria del cotone, e malgrado ciò con le opportune disposizioni sono state in alcuni stabilimenti poste in condizioni non peggiori delle altre. Esse debbono trovarsi sempre sotto il tetto ed esser molto sorvegliate; la loro aria dovrebbe, senza produrre correnti, essere rinnovata di minuto in minuto. I ventilatori più adatti per esse sono quelli di medie dimensioni come quelli di diametro di m. 0,914, applicati al tetto, sebbene le sale non siano generalmente molto alte. Di solito l'altezza di questi locali non supera tre metri dal pavimento alla doccia di gronda, e, naturalmente, se le altezze sono alquanto maggiori, occorre anche maggior numero di ventilatori. Conviene che l'aria da introdurre si immetta da aperture praticate nel muro, come appare dalla fig. 1, da entrambe le parti della sala; ed è anche lodevole la disposizione con cui si introduce l'aria per di sotto presso le macchine, secondo è indicato nella fig. 4, specialmente perchè evita l'oscillazione delle fiamme e non produce tirata d'aria

Sale da incannatoi. — Per queste sale, con macchine che funzionano lentamente, basta il rinnovamento dell'aria ogni 40 minuti, sebbene esse producano molta polvere. È conveniente l'introduzione dell'aria sotto le finestre facendola passare per batterie di riscaldamento e l'espulsione dal tetto secondo la fig. 3.

Sale da apparecchiatura. — I risultati ottenuti finora in questi ambienti sono assai variabili, secondo i casi pratici. Solo alcune regole possono considerarsi immutabili come quella della applicazione di uno strato isolante di feltro incatramato al di sotto del tetto e quella di riunire entrambi i canali sotto il tetto, il canale cioè proveniente dai tamburi e quello delle vasche.

Nel caso di un nuovo impianto conviene adottare un tetto a forte inclinazione e stabilire direttamente nella parete un ventilatore come quelli sopra citati da m. 0,914 di diametro per ogni due imbozzimatrici e al di sopra delle medesime. Se il locale è già costruito e non si può quindi metterlo completamente in relazione cogli impianti di ventilazione, si può adottare la disposizione indicata nella fig. 5 Se si hanno in azione parecchie macchine si applica sopra le cappe delle medesime un canale orizzontale (fig. 6), lo si addossa ai muri e ivi pure si impianta un grande ventilatore Blackman da 1219 mm. di diametro.

Assai importante è la condotta dell'aria riscaldata nelle sale di apparecchiatura, ed è da notare che l'aria non vi deve mai entrare dal tetto.

Sale di tessitura. — Nelle sale di tessitura si suol mantenere un certo grado di umidità, tale che possa giovare al tessimento senza nuocere agli operai, e assai numerosi sono gli apparecchi destinati alla umidificazione. Si usa spesso il sistema di far passare la corrente d'aria sull'acqua ad alta temperatura, immettendola poi in tubi da 10 a 20 cm. di diametro, ma questo metodo non è igienico, perchè fa deporre il vapore sul suolo e mantiene fredde le estremità inferiori. Risponde anche sufficientemente allo scopo la disposizione indicata nella fig. 7. Ad 1,80 circa dal suolo trovasi un tubo di vapore di piccolo diametro lungo la parete. Esso attraversa camere speciali e produce una corrente d'aria dal di fuori, nella direzione delle frecce. Per aumentare l'effetto si può collegare questo sistema colla applicazione di ventilatori.

In Inghilterra, ove secondo la legge speciale 1891, è prescritto per le tessiture di cotone un volume d'aria di 600 piedi cubici per ora e per operaio, si applicano con vantaggio piccoli ventilatori Blackman del diametro di 355 mm., nel modo rappresentato dalla fig. 8. Secondo determinazioni dell'organo dell'ispezione delle fabbriche inglesi, un ventilatore di codesto diametro basta per una superficie di pavimento di 2500 piedi quadrati. L'apertura sopra il tetto è fornita di una chiusura automatica, che funziona appena il ventilatore abbia cessato di lavorare. La chiusura è formata con un'imposta girevole su un asse che la divide in due parti disuguali, di cui la più ampia è in alto, mentre la più bassa e piccola ha maggior peso. Essa si chiude quindi da sè contro il telaio per effetto del peso, appena ristabilita la tranquillità dell'aria, mentre poi se si pone in moto il ventilatore questo fa inclinare ed aprire l'imposta, esercitando la sua azione mediante la corrente d'aria contro la parte più grande del serramento.

Eliminazione del vapore dalle tintorie. — Non bastando nelle tintorie l'apertura di porte e di finestre con gelosie a dissipare il vapore, si applicano spesso delle cuffie o cappe sopra le macchine o apparecchi da cui si sprigiona il vapore, disponendo poi in alto dei ventilatori, ma questo sistema presenta spesso lo svantaggio dell'eccessivo dispendio.

In altri casi si tengono chiuse le aperture dalle quali entrerebbe l'aria fredda, si immette dell'aria calda da un estremo e con ventilatori installati dalla parte opposta si aspira l'aria che trascina seco il vapore.

Questo sistema di immissione di aria calda nelle tintorie è di spesa assai limitata e dà buoni risultati.

Impiego di ventilatori per asciugamento negli stabilimenti tessili. — L'asciugamento dipende da due circostanze: la quantità d'aria che viene in contatto col materiale da asciugare e la condizione igrometrica dell'aria stessa. La prima condizione, di inviare molta aria contro il tessuto, si raggiunge facilmente con ventilatori Blackman che mettono in moto circa 450 metri cubi per cavallo; la seconda condizione, di usar aria molto secca, è meno agevole, e dipende dalle circostanze locali. Spesso basta prelevar l'aria dai locali delle caldaie o dalle sale di filatura; in altri casi occorrono tubi di riscaldamento posti presso le aperture di introduzione, in altri infine si devono usare vari apparecchi di riscaldamento.

Digitized by Google

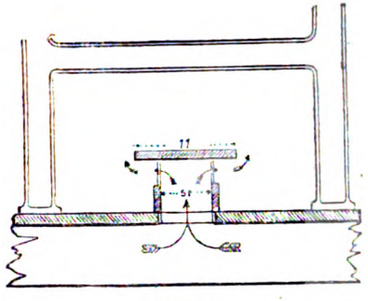


Fig. 4.

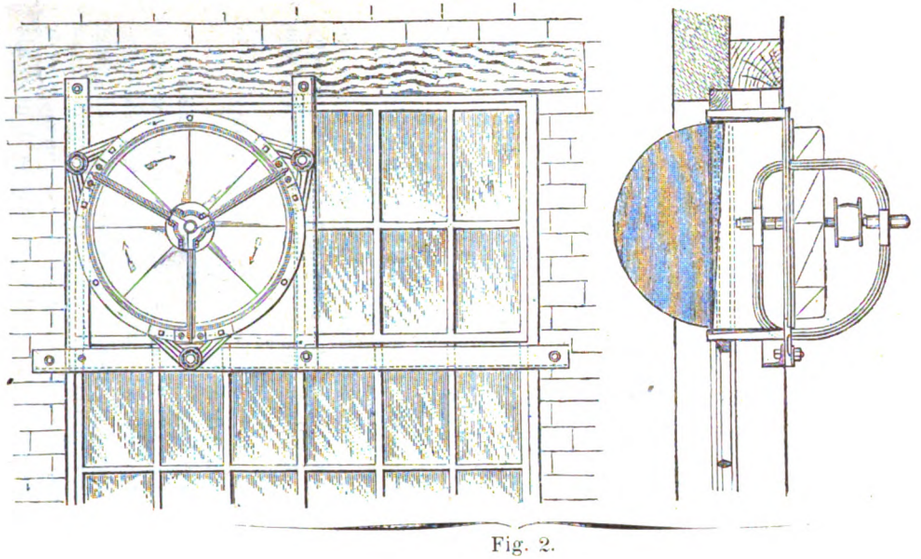


Fig. 2.

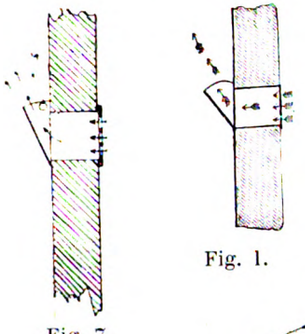


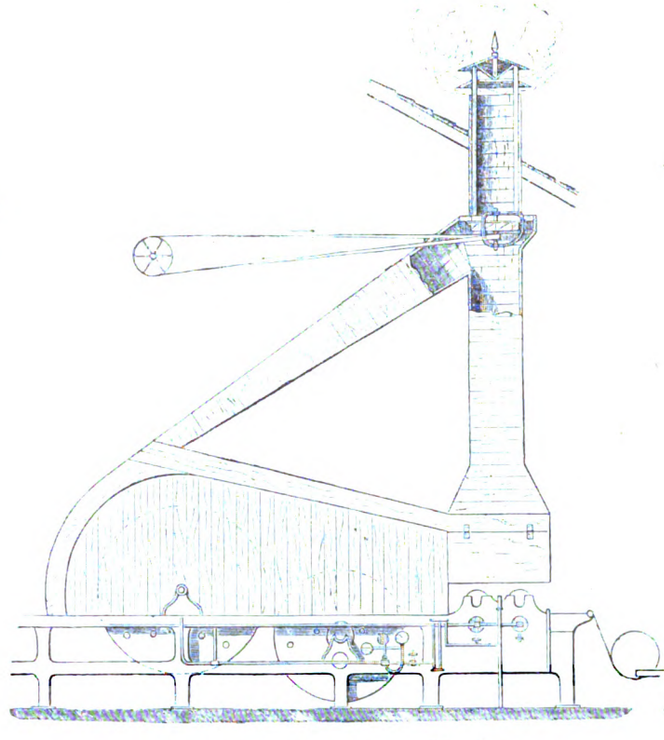
Fig. 1.

Fig. 7.

DISPOSIZIONI PRATICHE

per la ventilazione di ambienti di fabbriche

(Vedi articolo a pag. 516).



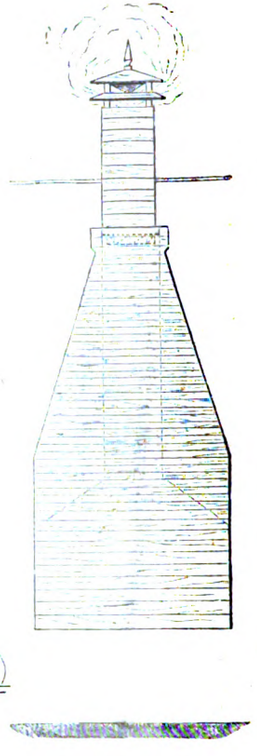


Fig. 5.

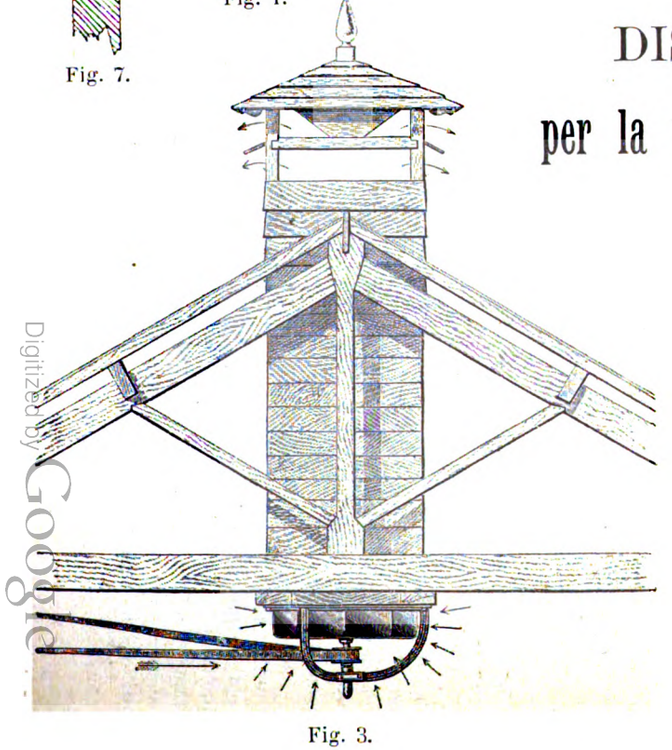


Fig. 3.

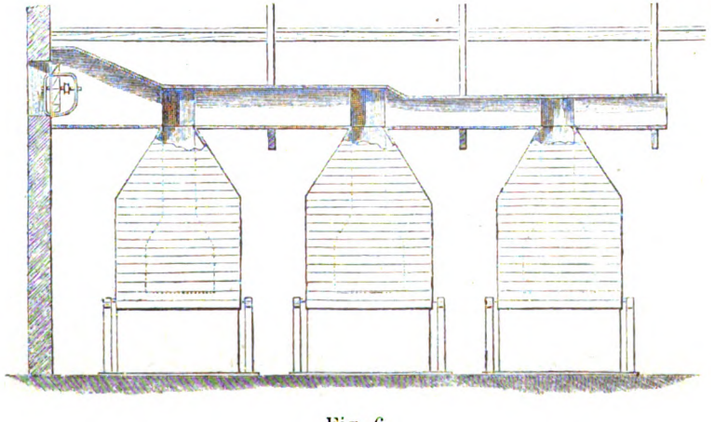


Fig. 6.

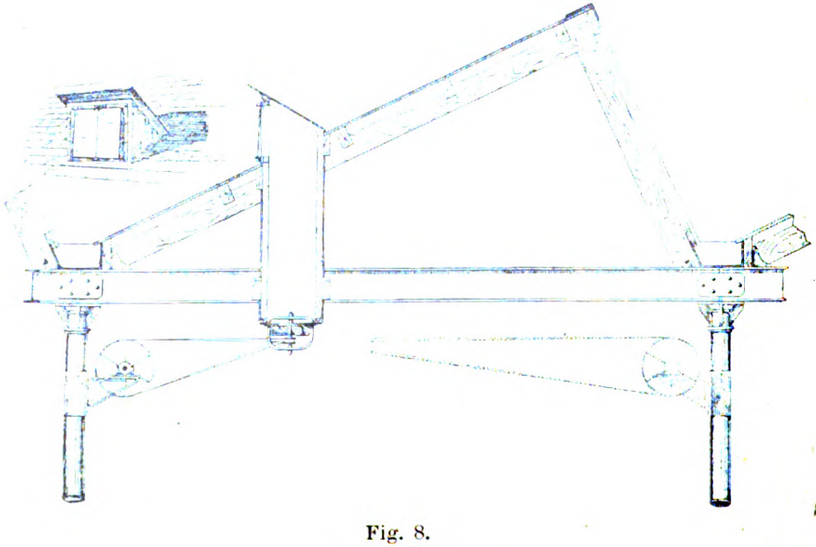


Fig. 8.

Digitized by Google

Caldaie e macchine a vapore.

ESPERIENZA SUL CONSUMO D'UNA TURBINA A VAPORE DEL SISTEMA LAVAL, ACCOPPIATA DIRETTAMENTE CON UNA DINAMO DA 66 CHILO-WATT.[1]

L'impianto rappresentato dalle fig. 1 e 2 ed eseguito dalla ditta Breguet ha per motore la turbina *T*, atta a compiere circa 12000 giri al minuto. Sul prolungamento del suo asse è montato un pignone in acciaio che comanda due ruote dentate in bronzo le quali fanno 1200 giri e trovansi completamente chiuse entro una scatola *B*. Queste ruote sono calettate direttamente sui due indotti situati in uno stesso campo di una dinamo tipo Manchester. Sull'albero d'uno degli indotti è fissata una puleggia *p* che comanda la pompa d'aria *P* del condensatore *C*. Le correnti dei due indotti sono guidati da conduttori distinti fino al quadro di distribuzione, ove si riuniscono su due sbarre collettrici dopo d'aver attraversato due amperometri che permettono di constatare ad ogni istante l'intensità di corrente di ciascun indotto.

La turbina è del tipo da 100 cavalli misurati sull'albero, per cui tenendo conto della perdita per attrito negli ingranaggi *B*, della forza necessaria per il funzionamento della pompa d'aria e del rendimento della dinamo, la macchina deve fornire a pieno carico 66 chilowatt ai morsetti. I costruttori garantivano i seguenti consumi di vapore alla pressione di 8 chil. misurata sulla tubazione d'arrivo alla turbina e con un vuoto al condensatore di m. 0,68 di mercurio:

1.° A pieno carico (66 ch.w) 13,75 chil. per chilowatt-ora.

2.° A mezzo carico (33 ch.w) 17 chil. per chilowatt-ora.

Per sottoporre la macchina alla prova di collaudo si isolò dal resto dell'installazione una caldaia semi-tubulare, avente la superficie di riscaldamento di m. 143 45, e la si collegò colla turbina, adoperando per l'alimentazione di questa caldaia una pompa messa in movimento da un altro generatore. Il consumo di vapore venne determinato pesando l'acqua d'alimentazione, conservando lo stesso livello d'acqua originario anche al termine dell'esperienza. Un recipiente di scarico disposto sulla condotta del vapore, prima della turbina, permetteva di raccogliere l'acqua condensata nella condotta e sboccava in un serpentino circondato di acqua fredda.

La determinazione dell'energia elettrica sviluppata dalla dinamo e utilizzata nella rete venne eseguita misurando separatamente l'intensità e la tensione di 5 in 5 minuti. La disposizione all'uopo adottata è rappresentata nella fig. 3.

I_1 e I_2 sono gli indotti della dinamo, collegati per mezzo dei loro morsetti negativi agli amperometri del quadro. I morsetti positivi sono congiunti al quadro di misura che comprende un reostato campione da 0,00004 ohm *R* e un interruttore *N*, congiungente le sbarre *g* e g_1. I due cavi provenienti dai poli positivi sono raccordati colla sbarra *g* dell'interruttore coll'intermezzo di due piombi fusibili *p* p^1 e sulla sbarra opposta g^1, sono applicati in derivazione i cavi *b* b^1 che riconducono la corrente al quadro.

Dai morsetti del reostato è derivato il millivoltometro *M V*, le cui letture danno direttamente la corrente in ampère. La misura della tensione viene fatta per mezzo del voltometro V, collegato ai morsetti stessi della macchina.

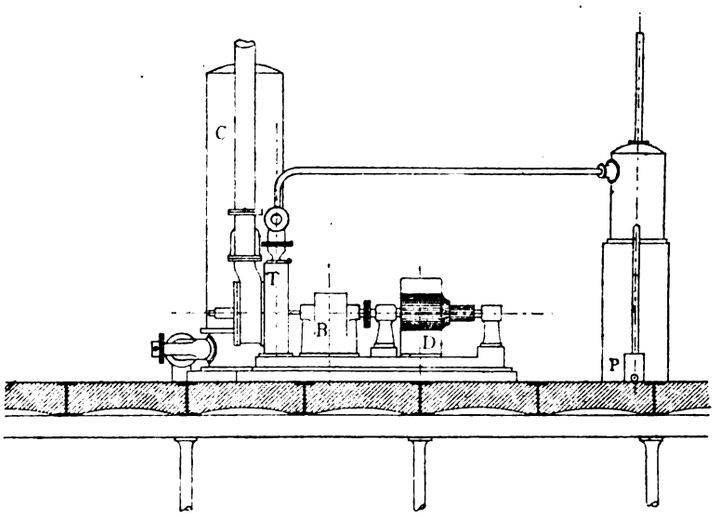


Fig. 1.

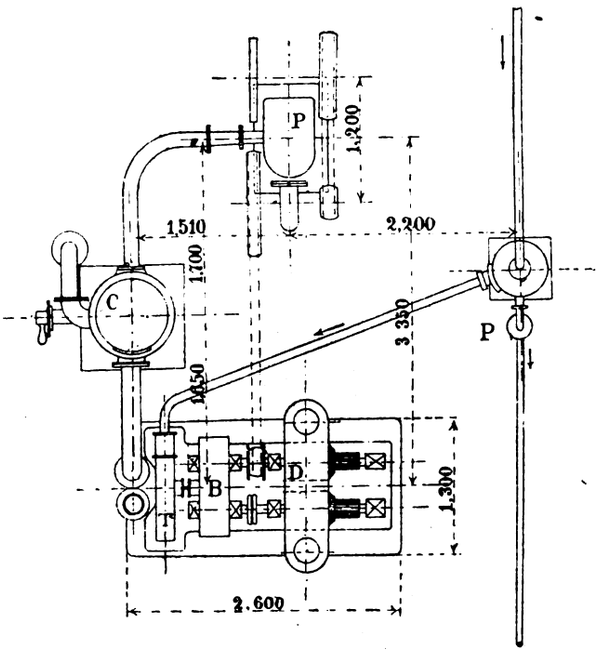


Fig. 2.

Quando l'interruttore *N* è chiuso non passa che una debole frazione della corrente nel reostato campione, di cui si evita così il riscaldamento. Per effettuare una lettura si solleva l'interruttore *N*, in maniera da far passare l'intera corrente per il reostato e dopo eseguita la lettura si ristabilisce la comunicazione in *N*.

I risultati delle osservazioni sono indicati nella seguente tabella:

	Pieno carico	Mezzo carico
Durata dell'esperienza . . . . . ore	6,02	3,30
Temperatura media dell'acqua di alimentazione . . . . . in gradi	8°,05	10°
Acqua impiegata per l'alimentazione chil.	6705	2235
Acqua raccolta nel purgatore della condotta . . . . . »	242,5	67,5
Peso di vapore consumato . . . . . »	6462,5	2167,5
Pressione media in caldaia. . . . . »	8,57	8,49
Pressione media nella tubazione della turbina. . . . . »	8,22	8,01
Vuoto medio al condensatore, in metri di mercurio . . . . . m.	0,637	0,600

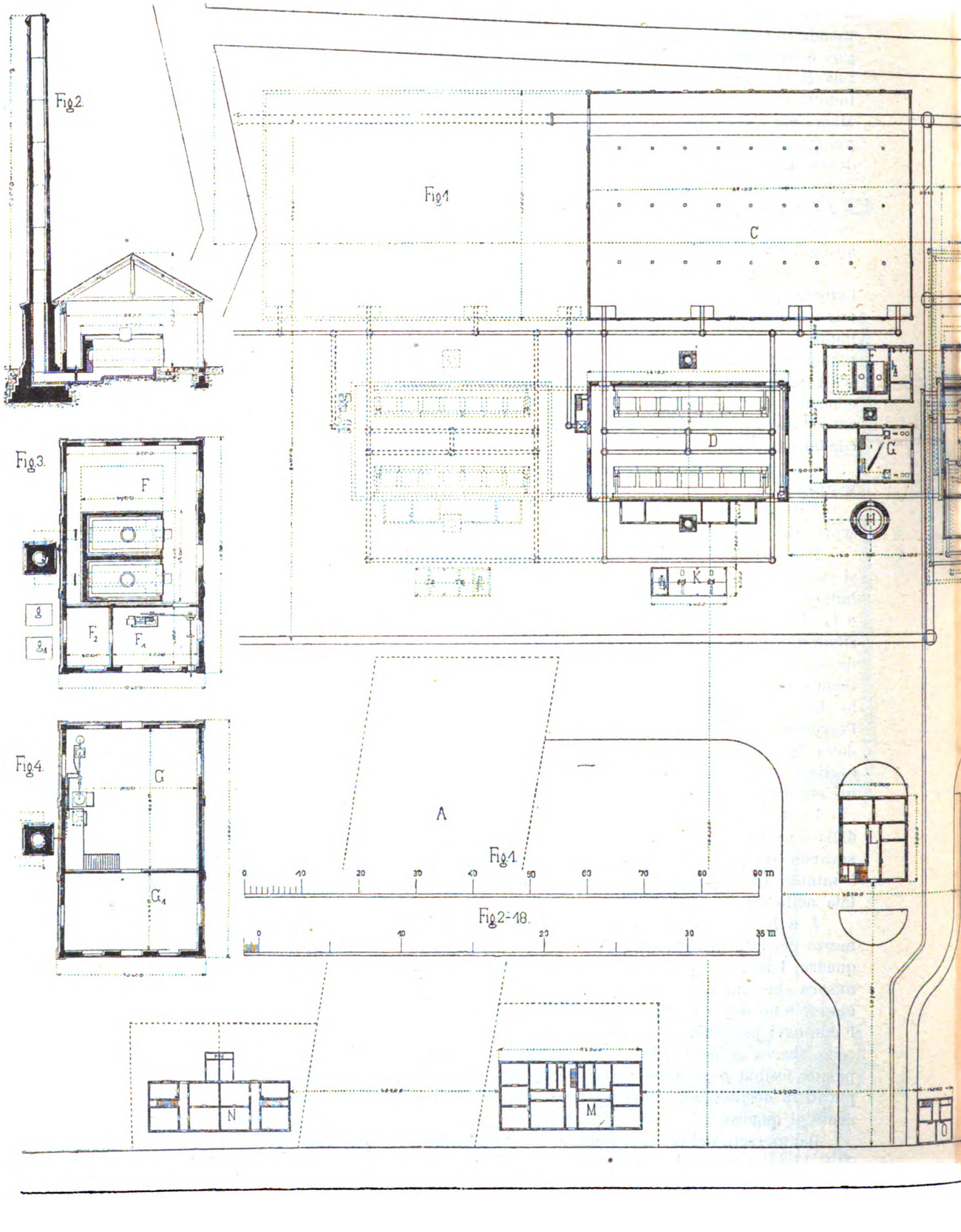
[1] *Bulletin de la Société Ind. de Mulhouse*, 1897, pag. 139.

Digitized by Google

FABBRIC

con una produzione annua

TAV. I. — (Vedi ar

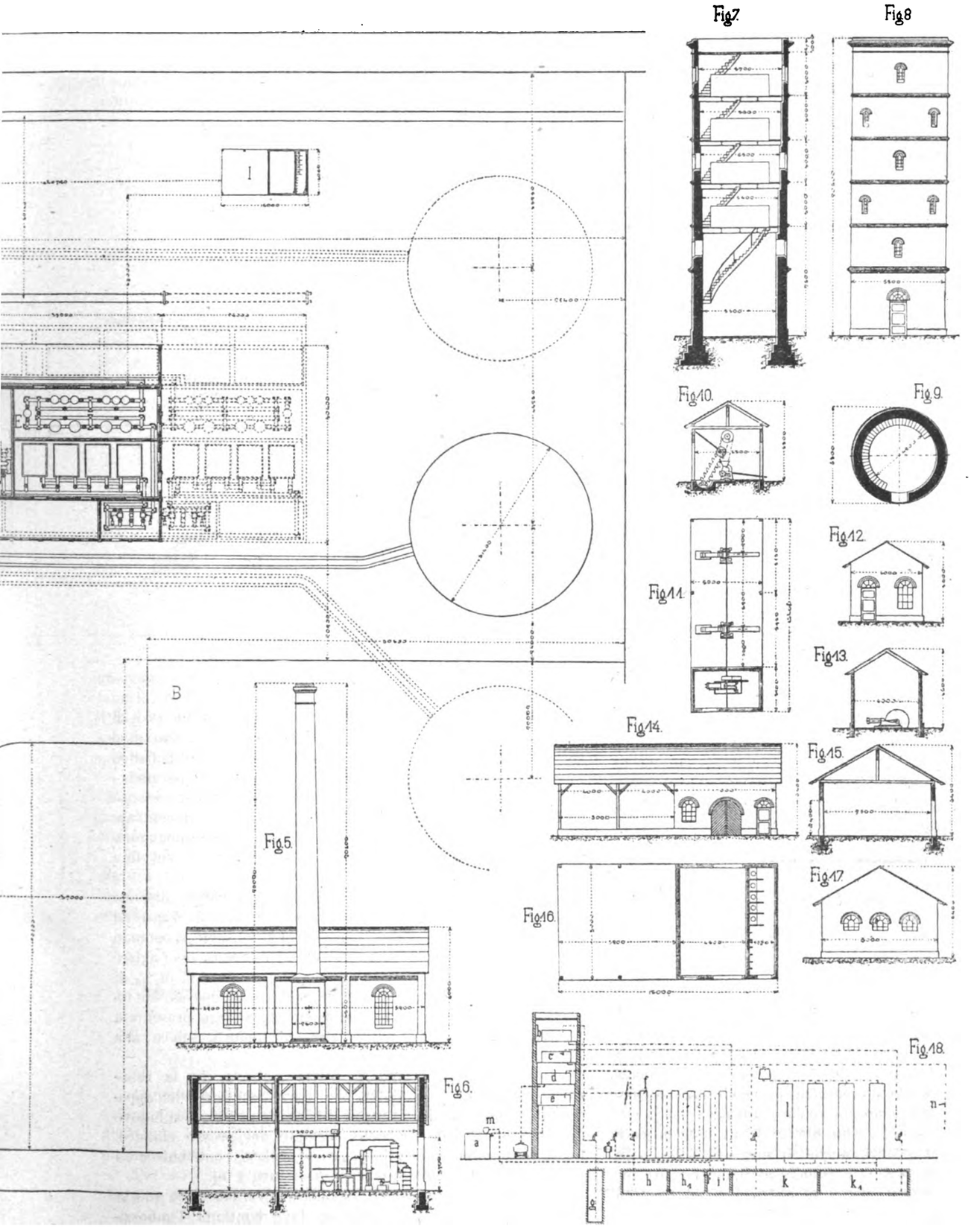


Digitized by Google

A DI GAS

di 4 milioni di metri cubi

olo a pag. 514).



Digitized by Google

	Pieno carico	Mezzo carico
Velocità media della turbina, giri al min.	12399	11511
Intensità media . . . . . ampère	604,9	321,377
Tensione media ai morsetti . . . volt	120,2	109,63
Potenza media fornita alla rete . . watt	72 708,98	35.221,6
Vapore consumato per chilo-watt e per ora	14,73	17,58

Onde desumere da questi risultati il numero dei cavalli effettivi di forza presa sull'asse della turbina, si è ammesso, secondo le informazioni date dalla ditta Breguet, che il rendimento complessivo fosse di 0,85 a pieno carico e di 0,80 a mezzo carico, compresa la forza assorbita dal condensatore, si ebbero quindi i dati seguenti:

		Pieno carico	Mezzo carico
Forza media sviluppata dalla turbina	cav.	116,22	60,0
Vapore consumato per cav. e per ora	chil.	9,21	10,32

Durante la esperienza a pieno carico la caldaia dovette fornire chil. 7,78 di vapore per metro quadrato e per ora, e durante quello a metà carico chil. 4,45; si è quindi trovata in ottime condizioni di funzionamento riguardo alla siccità del vapore.

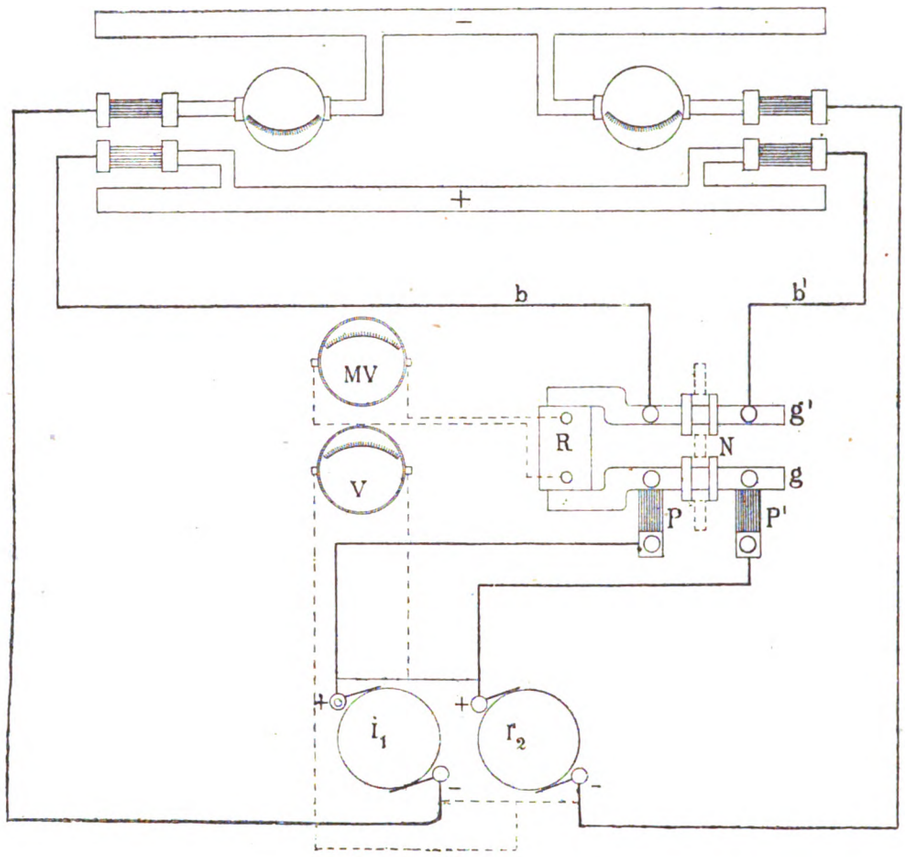


Fig. 3.

La differenza fra il vuoto realmente ottenuto e quello di 0,68 prestabilito è da attribuirsi all'altezza della località ove è stato eseguito l'impianto e che supera di 460 m. quella ove è installata l'officina costruttrice, nonchè, nella seconda esperienza, ad un piccolo difetto della valvola che permette di lavorare senza condensazione.

Tessitura.

MACCHINA DA IMBOZZIMARE LE MATASSE SISTEMA COHNEN

DI E. GRETHER E C. A MANCHESTER. [1]

L'imbozzimatrice sistema Cohnen realizza un grande progresso su tutte le macchine analoghe, che, probabilmente, è destinata a sostituire, permettendo essa di eseguire l'importante operazione dell'imbozzimatura con una notevole economia.

La fig. 1 rappresenta una sezione perpendicolare all'asse dell'apparecchio, la fig. 2 una elevazione laterale.

L'apparecchio consta di un piatto, il cui asse porta la puleggia motrice; esso serve anche da sopporto delle estremità degli assi di sei coppie di cilindri normali al piatto medesimo ed aventi l'altra estremità libera. I cilindri sono di rame, senza saldatura, e in ciascuna coppia, uno di essi, il più grosso, riceve un moto di rotazione, attorno al suo asse che è fisso, mediante una catena senza fine. L'asse dell'altro cilindro di ciascuna coppia può invece muoversi parallelamente a sè stesso allontanandosi da quello grosso; esso è costantemente sollecitato da una robusta molla, il cui contrappeso permette di regolare la tensione, in modo che rimangono sempre convenientemente tese le matasse avvolte sui due cilindri coniugati.

Quando l'apparecchio deve funzionare, l'operaio dispone una matassa sulla coppia di cilindri che trovasi di fronte ad esso, ad altezza conveniente, e ne regola la tensione spostando il contrappeso, di cui si è fatto cenno. In seguito esso agisce sulla leva a e solleva un nottolino, il piatto ruota di $^1/_6$ di giro e si ferma di nuovo per permettere all'operaio di togliere la matassa già imbozzimata che gli si sarà presentata davanti, e di sostituirla con un'altra destinata a subire alla sua volta la stessa operazione.

Durante questo tempo, la prima matassa, che la rotazione parziale avrà condotto alla parte inferiore dell'apparecchio, si immerge nel bagno di imbozzimatura e vi si muove in conseguenza della rotazione costante del grosso cilindro. Un cilindro compressore, in legno scanalato, contribuisce ad assicurare l'imbozzimatura perfetta di tutti i fili.

Una successiva manovra dell'operaio fa trasportare questa matassa nella posizione seguente, dove continua l'imbozzimatura.

[1] *L'Industrie textile*, luglio 1897, pag. 200.

Digitized by Google

Nella sua quarta posizione essa perde poi l'eccesso di bozzima per l'azione di un rullo in caucciù il cui asse è mobile, in modo che per mezzo di madreviti si può regolarne la pressione contro il cilindro, lasciando, per conseguenza, nella matassa solo una determinata quantità di liquido. In questa stessa posizione i due cilindri in rame, che escono dal bagno, sono ripuliti da apposito apparecchio.

Durante le due ultime operazioni, la matassa è mantenuta distesa, su tutta la lunghezza dei cilindri che la portano, da due paia di rulli folli sui loro assi e agenti a guisa di tempiali nei telai; è il filo stesso che li fa girare, e per la loro speciale costruzione queste carde staccano e separano i fili incrocicchiati o attortigliati.

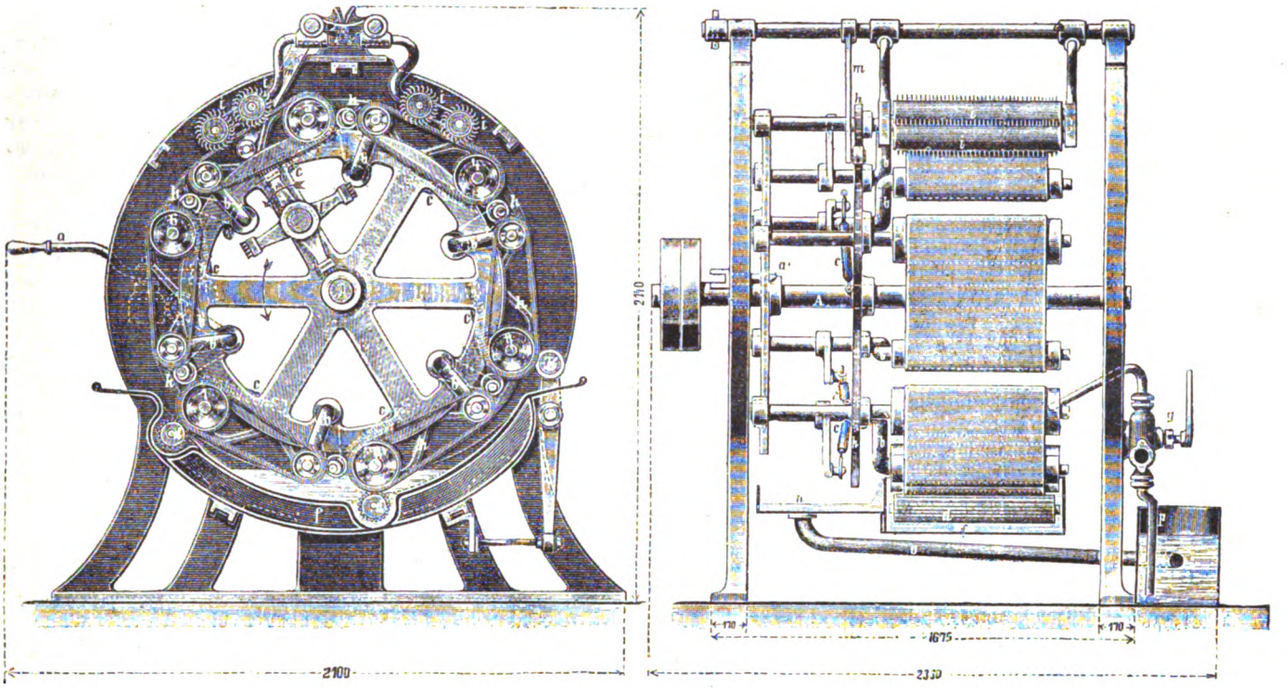
Nella quinta posizione, la matassa è sottoposta all'azione di quattro spazzole rotative, destinate a lisciare il filo e fissate su un pezzo a croce che ruota nel senso indicato dalle frecce. La loro smontatura è molto facile, ciò che permette di toglierle ogni mattina per lavarle con acqua calda, onde mantenerle soffici.

Alla sesta manovra dell'operaio la matassa ritorna alla sua posizione iniziale, la si toglie e la si sostituisce con altra, e così di seguito. Il bagno di imbozzimatura è mantenuto in buono stato da una pompa che lo fa circolare attraverso un filtro, il quale ne separa e trattiene man mano i filamenti, che in breve lo renderebbero inservibile.

Il vantaggio di questa macchina è considerevole, perchè tutte le operazioni vi si fanno automaticamente colla massima semplicità e con notevole regolarità anche nell'uso industriale prolungato. Il solo punto delicato consiste nella regolazione delle posizioni relative dei rulli compressori e dei grossi cilindri; ma una volta determinate queste posizioni, l'apparecchio funziona senza che occorra toccarlo. Esso permette di imbozzimare in media 500 chg. di filato al giorno.

L'imbozzimatura delle matasse si può effettuare ad alta temperatura e, per questo, il serbatoio che contiene il bagno, ha un doppio fondo, e tra i due fondi si fa circolare del vapore, fino ad ottenere, se occorre, l'ebollizione.

Ogni mano d'opera speciale e costosa viene soppressa;



un manovale basta per condurre l'apparecchio e per mantenerlo; inoltre la manipolazione del filo è ridotta al minimo, il che è assai importante per le operazioni successive, e una sola immersione nel bagno d'imbozzimatura basta per ottenere un ottimo risultato.

Essendo i cilindri mossi da una catena senza fine, la macchina non tende troppo i fili, come spesso suole avvenire in macchine analoghe, nelle quali i fili medesimi agiscono sui cilindri per trasmettere loro il movimento.

Questa macchina è egualmente applicabile per l'imbozzimatura del cotone, del lino e di tutte le altre materie filamentose, e fornisce un lavoro più perfetto di quello che saprebbe ottenere il più abile operaio.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

INTORNO ALL'IMPIEGO DEL NITRAZOLO. [1]

La ditta L. Cassella e C. ha ideato un nuovo processo di sviluppo dei colori diammina, che consiste nel sottoporre le fibre tinte con codeste materie coloranti all'azione di alcuni diazocomposti.

Per codesto scopo si vale principalmente del derivato diazoico della paranitroanilina, che applica in special modo al nero diammina cupo *OO*, *Cr* e *RB*, al nero ossidiammina *SOOO*, al bruno diammina *V*, al bruno cotone *A* e *N*, al nero bleu diammina *E*, al nero diammina *BO*, al grigio diammina *G*, al diamminogeno extra, al bronzo diammina *G*, alla primulina, aranciato diammina *D*, giallo diammina *A* ed al nero *diammina nitrazolo*, che è un nuovo prodotto della stessa fabbrica.

In special modo le tinte brune ottenute col tre marche del nero diammina cupo (2 a 3 %) e sviluppate col diazocomposto della paranitroanilina, presentano una straordinaria resistenza al lavaggio ed alla gualca.

Trattandosi di cotone in fiocco, occorrono per ogni 10 chg. 10 a 12 litri della soluzione diazoica per le tinte chiare e 15 a 20 litri per quelle nutrite.

Al bagno devesi inoltre aggiungere gr. 20 di acetato di sodio per litro.

Per le tintorie, che non hanno la possibilità di preparare il derivato azoico della paranitroanilina, la ditta Cassella ha posto in commercio sotto il nome di *nitroazolo* un preparato che abbisogna solo di essere disciolto nell'acqua fredda per fissarsi sulle fibre già tinte coi colori diammina.

La proporzione di nitrazolo che si rende necessaria è di 4 a 8 % del peso della merce a seconda che trattasi di colorazioni più o meno intense. L'acetato di sodio, che si rende necessario, si limita a $^1/_3$ del peso del nitrazolo. Lo sviluppo si opera nel bagno freddo e nel periodo di 20 a 30 minuti. Ultimata l'operazione, si lava e si passa nel sapone.

Il processo si applica altresì alla tintura tanto del cotone in fiocco, in bobine e *cops*, come dei filati e dei tessuti. In

[1] *Faerber-Zeitung*, 1897, gag. 267.

Digitized by Google

quest'ultimo caso si rendono sufficienti due passaggi attraverso il bagno diazotato.

Il nero diammina nitrazolo *B* si applica sul cotone in presenza di 2 % di carbonato sodico e 20 % di sale di Glauber, e vuole essere copulato col nitrazolo o col derivato della paranitroanilina per fornire un bel nero, che presenta eguale resistenza alla luce di quelli ottenuti coi colori diammina già conosciuti, ma che li supera per ciò che riguarda la resistenza al lavaggio ed alla gualca. Può essere impiegato altresì per la tintura cogli apparecchi meccanici.

g.

Colori e vernici.

PREPARAZIONE DI VERNICE DI SUCCINO CHE ESSICCA PRONTAMENTE

DI A. BECKER. [1]

Secondo l'autore, occorre ridurre in fina polvere il succino macinandolo con una molazza per mescolarvi $^1/_3$ del suo peso di acido stearico.

Ottenuta la miscela a freddo occorre riscaldare la mola inferiore quanto basta perchè codeste sostanze diventino pastose sotto l'azione continuata delle mole. Il prodotto vuole essere trattato con $^1/_3$ del suo peso di benzina entro caldaia riscaldata a vapore e munita di agitatore meccanico ed in comunicazione con un apparecchio refrigerante a ricadere perchè il solvente volatile ritorni nella caldaia.

Dopo due ore di riscaldamento si aggiunge alla miscela metà del suo peso di olio di lino cotto e vi si fa attraversare una corrente di aria atmosferica, fino a che il prodotto applicato in sottile strato forma una patina che essicca prontamente e offre la voluta consistenza.

A questo punto si lascia in riposo perchè abbandoni le materie indisciolte ed alla parte chiarificata si aggiungono i colori minerali, le terre colorate o gli ossidi metallici che si rendono necessari per gli usi a cui la vernice è destinata.

g.

Notizie.

REGOLAMENTO

per l'esercizio e la sorveglianza delle caldaie a vapore in esecuzione agli articoli 27, 28, 29 e 138 della legge 23 dicembre 1888, N. 5888 decies, sulla pubblica sicurezza.

I. — DEFINIZIONI.

Art. 1. — Agli effetti degli art. 27 e 28 della legge 23 dicembre 1888, n. 5888, sono considerati caldaie a vapore tutti i recipienti che servono a trasformare i liquidi in vapore ad una pressione più elevata di quella dell'atmosfera e gli altri recipienti, di capacità non minore di 300 litri, che contengono il vapore a pressione superiore a quella dell'atmosfera, per la elaborazione di sostanze in essi contenute.

Art. 2. — È considerata come nuova la caldaia fissa che, sebbene provata anteriormente, forma oggetto di un nuovo impianto, e così pure qualunque caldaia fissa, semifissa o locomobile rimessa in servizio dopo un periodo di inattività di oltre due anni.

Art. 3. — S'intende per restauro agli effetti di legge qualsiasi riparazione di una parte essenziale o principale della caldaia. Sono considerate parti essenziali o principali delle caldaie: il corpo, i fondi, il duomo, i focolari interni, i bollitori e quelle altre parti che potranno in seguito essere indicate per decreto ministeriale.

II. — PERITI.

Art. 4. — I periti, incaricati delle visite e prove a termini di legge, saranno scelti dai Prefetti e Sotto-Prefetti fra le persone reputate idonee a quest'ufficio, che abbiano ottenuta la laurea d'ingegnere o il diploma di macchinista in una delle scuole del Regno a ciò autorizzate.

Per gli effetti del presente articolo sotto il nome di *laurea di ingegnere* si comprende soltanto quella, per il conseguimento della quale sia richiesto di aver frequentato il corso di macchine a vapore della scuola di applicazione, e di avere subito l'esame relativo.

Sotto i nomi di macchinisti s'intendono:

1.° Coloro che hanno conseguita la *patente di macchinista in primo* nella marina mercantile;

2.° Coloro che hanno raggiunto il grado di *macchinista di prima classe* nella regia marina;

3.° Coloro che, avendo conseguito il *certificato d'idoneità nell'applicazione industriale della meccanica* presso il R. Museo industriale italiano, o il diploma professionale di *perito meccanico* in una delle sezioni speciali degli Istituti tecnici a ciò autorizzati, ovvero il diploma di licenza di una fra le scuole industriali del Regno con insegnamenti superiori di meccanica e di macchine a vapore (le quali saranno designate con decreto del Ministero di agricoltura, industria e commercio, sentito l'Ispettorato delle miniere) dimostrino con documenti di aver compiuto un *tirocinio pratico di almeno quattro anni* nella costruzione, nella riparazione o nel governo di caldaie a vapore in un opificio meccanico od industriale.

Art. 5. — Chiunque intenda esercitare l'ufficio di perito, dovrà farne domanda al Prefetto o Sotto-Prefetto, allegando i documenti dai quali risulti che possiede i titoli necessari ed eleggendo domicilio nel circondario.

Il Prefetto o Sotto-Prefetto, sentito l'ingegnere delle miniere del distretto, partecipa al richiedente l'esito della sua domanda, dandone notizia all'ingegnere delle miniere predetto.

Dei periti in tal modo riconosciuti sarà tenuto l'elenco presso le singole Prefetture o Sotto-Prefetture.

Essi non potranno entrare in funzione se prima non proveranno di possedere un manometro campione debitamente verificato a termini dell'art. 24 della legge 23 agosto 1890, N. 7088 (serie 3.ª), sui pesi e sulle misure.

III. — DOMANDA DI PROVA PREVENTIVA.

Art. 6 — Le prove delle caldaie nuove o restaurate sono ordinate dal Prefetto o Sotto-Prefetto in seguito a domanda dell'utente della caldaia e dovranno essere fatte sul luogo dove la caldaia deva funzionare.

Art. 7. — La domanda deve contenere:

1.° la designazione del luogo dove si deve eseguire la prova;

2.° l'indicazione del genere d'industria e dell'uso al quale la caldaia è destinata;

3.° l'indicazione della massima pressione di lavoro;

ed essere accompagnata da un deposito in danaro equivalente alla retribuzione dovuta al perito.

Art. 8. — Registrata la domanda, la Prefettura o la Sotto-Prefettura invita uno dei periti, di cui all'art. 5, a recarsi sul luogo entro il più breve termine possibile, per procedere alla prova nel modo prescritto.

IV. — COSTRUZIONE DELLE CALDAIE E LORO ACCESSORI.

Art. 9. — Perchè una caldaia a vapore possa essere dichiarata sicura, occorre, oltre all'esito positivo della prova, che risponda alle condizioni dei seguenti articoli (10-22).

A) *Costruzione delle caldaie.*

Art. 10. — Non è ammesso l'impiego della ghisa e delle lamiere di ottone per le parti esposte al fuoco, fatta eccezione pei tubi d'ottone di diametro inferiore a 10 centimetri, e per quelle parti di caldaie di tipo speciale, che potranno essere designate con decreto ministeriale. S'intendono caldaie di tipo speciale le multitubolari così dette *inesplodibili* del tipo *Belleville, Field, Babcock e Wilcox, Steinmüller* e simili.

B) *Valvole di sicurezza.*

Art. 11. — Ogni caldaia a vapore deve essere munita di almeno due valvole di sicurezza aventi diametro ed alzata sufficienti per potere, alla pressione normale di lavoro, dare sfogo, ciascuna per proprio conto, a tutto il vapore che può essere prodotto.

[1] Patente germanica, N. 92170.

Digitized by Google

Art. 12. — Nelle caldaie a vapore fisse e semifisse, le valvole devono essere caricate con un peso applicato o direttamente od all'estremità di una leva. Il peso e le lunghezze dei bracci di leva, determinati all'atto della prova, non potranno per nessun motivo venire aumentati dall'utente nè dal personale da lui dipendente.

Art. 13. — Nelle caldaie locomobili può farsi il caricamento delle valvole con molle agenti direttamente o con bilancie a molla applicate alla estremità delle leve. In tal caso però le molle dovranno avere tale sensibilità da permettere, ciascuna per proprio conto, lo sfogo di tutto il vapore prodotto, quando la pressione normale aumenti di $^1/_{10}$ (un decimo). La corsa della bilancia a molla, determinata all'atto della prova, sarà resa invariabile mediante apposito congegno.

C) *Manometro.*

Art. 14. — Ogni caldaia a vapore deve essere munita di un buon manometro, convenientemente collocato ed a portata del fuochista, graduato in chilogrammi, sul quale sia indicata con segno facilmente visibile la pressione massima effettiva che il vapore non deve oltrepassare.

Nelle caldaie destinate a produrre vapore ad una pressione non superiore a mezza atmosfera effettiva, potrà fare le veci delle valvole di sicurezza e del manometro, un tubo ad aria libera, dell'altezza massima di 5 metri sul livello dell'acqua in caldaia e di diametro interno non minore di 80 millimetri.

Art. 15 — Ogni caldaia deve pure essere munita di apposita appendice per l'applicazione di un manometro campione. Tale appendice sarà terminata da un disco anulare di 40 millimetri di diametro e di 5 millimetri di spessore.

D) *Alimentazione e presa di vapore.*

Art. 16. — Ogni caldaia a vapore deve essere provveduta di un apparecchio di alimentazione capace di fornire abbondantemente l'acqua necessaria, ed essere munita di una valvola automatica di ritenuta, collocata al punto d'attacco del tubo di alimentazione sulla caldaia.

Art. 17. — Per parecchie caldaie comunicanti potranno bastare due apparecchi di alimentazione, purchè siano fra loro indipendenti e ciascuno sia capace di fornire da solo abbondantemente l'acqua necessaria per l'alimentazione di tutte.

Art. 18. — Allorchè parecchie caldaie devono fornire il vapore ad un medesimo condotto, ciascuna di esse deve poter essere resa indipendente dalle altre, sia per la presa, sia per l'alimentazione.

E) *Indicatori di livello.*

Art. 19. — Ogni caldaia a vapore deve avere non meno di due apparecchi indicatori del livello d'acqua, dei quali uno a tubo di vetro, posti ciascuno in comunicazione diretta coll'interno della caldaia e indipendenti l'uno dall'altro.

L'indicatore a tubo di vetro deve essere collocato in guisa che ne siano facili la pulitura ed il ricambio.

Art. 20. — Gli apparecchi di livello devono portare un segno fisso e ben visibile, indicante il livello minimo che l'acqua può avere nella caldaia.

Art. 21. — Per le caldaie fisse questo livello minimo deve stare 8 centimetri più alto della linea superiore dei condotti del fumo, ed essere indicato da una linea distintamente segnata sulla parte esterna.

Per le caldaie locomobili, nella determinazione di livello minimo si deve tener conto delle eventuali oscillazioni e badare a che i condotti del fumo non abbiano mai a rimanere scoperti dall'acqua.

Art. 22. — Le disposizioni dell'articolo precedente non sono applicabili a quei condotti pei quali non è da temere l'arroventamento della parte in contatto col vapore.

V. — Prova a freddo.

Art. 23. La prova a freddo ha luogo prima che la caldaia sia messa in opera o chiusa da muratura o altrimenti rivestita e consiste nel sottoporre la caldaia stessa a pressione idraulica, previa chiusura di tutte le aperture.

Per le locomobili la prova può essere consentita col rivestimento; ma è in facoltà del perito di esigere, qualora lo creda necessario, che venga tolto il rivestimento medesimo.

Art. 24. — La prova idraulica si eseguisce ad una pressione eguale ad una volta e mezzo la pressione massima effettiva di lavoro; per caldaie lavoranti al di sopra di 10 atmosfere, la prova idraulica si fa ad una pressione che superi di 5 atmosfere quella normale.

La pressione deve mantenersi per tutto il tempo necessario all'esame della caldaia in ogni sua parte.

La pressione di un'atmosfera si calcola in ragione di un chilogramma per centimetro quadrato.

VI. — Bollo di prova.

Art. 25. — Quando la caldaia ha subito felicemente la prova, senza presentare cioè deformazioni permanenti e fughe, vi si applica un bollo indicante in atmosfere la pressione effettiva che il vapore non deve oltrepassare.

Il bollo porta inoltre segnato mediante punzone la data della prova e il numero di matricola fornito dalla Prefettura o Sotto-Prefettura e riportato sul verbale o certificato di prova.

Art. 26. — Il bollo, cònforme al modello stabilito dal Ministero di agricoltura, industria e commercio, deve essere applicato in guisa da rimanere sempre visibile e da potervisi distinguere le indicazioni di cui all'articolo precedente, allorchè la caldaia è messa a posto.

Art. 27. — Quando una caldaia viene messa fuori d'uso, l'utente nel farne la denuncia agli effetti dell'art. 50, dovrà restituire alla Prefettura o Sotto-Prefettura il bollo di prova.

VII. — Certificato di prova.

Art. 28. — Dopo la prova, viene trascritto sopra apposito libretto un certificato comprovante l'esito della prova subita dalla caldaia.

Tale certificato deve contenere il nome e la sede dell'officina di costruzione della caldaia, il nome e cognome dell'utente, la descrizione della caldaia e dei suoi accessori, coll'indicazione dei pesi e dei bracci di leva delle valvole, o di altri congegni ad esse inerenti.

Art. 29. — Una copia del certificato è trasmessa dal perito che ha eseguito la prova, entro 15 giorni, alla Prefettura o Sotto-Prefettura insieme alla distinta delle competenze.

La Prefettura o Sotto-Prefettura liquida le competenze e invia il certificato all'ingegnere delle miniere.

Art. 30. — Il libretto, di cui all'art. 28, deve essere conforme al modello stabilito dal Ministero di agricoltura, industria e commercio e contenere dei fogli in bianco per la registrazione delle visite e prove successive. Il libretto dovrà conservarsi sempre nel locale della caldaia ed essere dato in conseguenza a chi ha la responsabilità della condotta della caldaia stessa.

Nello stesso locale sarà affisso un estratto delle disposizioni del presente regolamento riguardanti gli obblighi degli utenti e del conduttore della caldaia.

VIII. — Visite periodiche e riprove.

Art. 31. — Le visite periodiche sono esterne ed interne.

La visita esterna consiste nello esame accurato del modo di funzionare della caldaia e dei suoi accessori.

Una prima visita esterna si deve fare per ogni caldaia nuova o restaurata dopo la prova idraulica.

Le visite esterne successive saranno fatte ad intervalli non maggiori di due anni ed ordinate con o senza preavviso dal Prefetto o Sotto-Prefetto di propria iniziativa, oppure su proposta dell'ingegnere delle miniere od anche su domanda dell'utente.

Art. 32. — La visita interna ha per iscopo di verificare lo stato delle pareti della caldaia e della chiodatura, la presenza e natura dei depositi, lo stato dei condotti del fumo, delle tubature e degli altri accessori che non si possono visitare durante il funzionamento della caldaia.

La prima visita interna avrà luogo entro quattro anni dalla prima prova a freddo, e le successive saranno fatte ad intervalli non maggiori di quattro anni. Tali visite saranno ordinate, con preavviso all'utente, dal Prefetto o Sotto-Prefetto, di propria iniziativa, oppure su proposta dell'ingegnere delle miniere od anche su domanda dell'utente stesso.

Art. 33. — In occasione della visita interna potrà essere,

Digitized by Google

su dichiarazione espressa del perito, riconosciuta necessaria ed eseguita una nuova prova idraulica.

Si procederà in ogni caso ad una riprova entro otto anni dalla data della prova idraulica precedente.

Le riprove idrauliche verranno eseguite ad una pressione uguale ad una volta e un quarto la pressione massima effettiva di lavoro; per le caldaie lavoranti al disopra di 10 atmosfere la riprova idraulica sarà fatta ad una pressione che superi di atmosfere $2\,^1/_2$ quella normale.

Art. 34. — Il verbale sul risultato di ciascheduna visita, sia interna, sia esterna, e delle riprove, sarà inserito nel libretto di cui all'art. 28.

Su di esso verbale si noteranno altresì tutte le riparazioni o modificazioni arrecate alla caldaia e le osservazioni che il perito riterrà opportune. Si noterà pure la differenza in più od in meno fra le indicazioni del manometro della caldaia e quelle del manometro campione, la quale differenza non dovrà, in alcun caso, essere maggiore di mezza atmosfera (mezzo chg.).

Il verbale di visita colle indicazioni di cui sopra sarà, a cura del perito, trasmesso in copia alla Prefettura o Sotto-Prefettura insieme alla distinta delle competenze. La Prefettura o Sotto-Prefettura liquida le competenze e manda il verbale suddetto all'ingegnere delle miniere.

La trasmissione del verbale di visita alla Prefettura o Sotto-Prefettura sarà fatta dal perito nei casi ordinari entro 15 giorni, e sarà fatta d'urgenza nei casi di infrazione a disposizioni regolamentari oppure quando occorre qualche provvedimento immediato nell'interesse della sicurezza.

Art. 35. — Per le visite di cui agli articoli 31, 32 e 33, quando siano preavvisate, l'utente ha l'obbligo di fare presso la Prefettura o la Sotto-Prefettura un deposito in danaro equivalente alla retribuzione dovuta al perito.

Per le visite non preavvisate, la nota delle spese è resa esecutoria dal Prefetto o Sotto-Prefetto, sentito l'interessato, ed è rimessa all'esattore che ne fa la riscossione nelle forme e coi privilegi fiscali determinati dalle leggi.

IX. — Retribuzioni.

Art. 36. — Le retribuzioni dovute al perito per le prove e visite sono stabilite come appresso:

Per la prova a freddo e visita interna:

a) di una caldaia generatrice di vapore fissa o semifissa	L. 24
b) di una locomobile	» 18
c) di un recipiente di elaborazione	» 12
Per ogni visita esterna di una caldaia fissa o semifissa o di una locomobile	» 6

Per le caldaie fisse o semifisse aventi meno di 3 metri quadrati di superficie di riscaldamento, la retribuzione per la prova e visita interna sarà diminuita di 4 lire; per le caldaie stesse aventi più di 50 metri quadrati di superficie la retribuzione sarà accresciuta di 6 lire.

Per i recipienti di capacità inferiore a 1 metro cubo la retribuzione per la prova e visita interna sarà diminuita di 4 lire; per i recipienti di capacità superiore a 5 metri cubi la retribuzione sarà accresciuta di 6 lire.

Art. 37. — Nelle retribuzioni sopradette sono comprese le spese per punzoni e stampati di cui il perito dovrà provvedersi.

Spetta al proprietario l'acquisto del libretto matricolare e del bollo di prova, da applicarsi alla caldaia.

Art. 38. — Quando il perito debba per le prove e visite recarsi fuori di residenza, gli competeranno inoltre le spese di viaggio consistenti in un biglietto di prima classe pel percorso su ferrovie e un'indennità chilometrica di 35 centesimi al chilometro pel percorso su strade ordinarie.

Queste indennità non potranno in alcun caso eccedere quelle che gli competerebbero partendo dal luogo designato come domicilio legale, di cui all'art. 5.

Quando il perito sia obbligato a pernottare fuori di residenza, avrà diritto ad un'indennità di pernottazione di lire cinque.

Queste spese saranno sostenute dall'utente della caldaia. Esse saranno computate una volta sola e ripartite tra i vari utenti quando il perito siasi, con una sola gita, recato fuori di residenza a visitare più caldaie esistenti in uno stesso comune.

Art. 39. — La mano d'opera e il materiale, come pompe e quanto altro possa occorrere per la prova o la visita, escluso il manometro campione di cui all'art. 5, saranno forniti dal proprietario della caldaia.

Il perito che, su richiesta dell'utente, provvederà la pompa, avrà diritto ad una indennità speciale di lire 2 per ogni caldaia che abbia subito la prova a freddo o la visita periodica interna con riprova. Inoltre avrà diritto, in ogni caso, al rimborso delle spese di trasporto. Queste saranno ripartite fra i vari utenti nel caso previsto dall'articolo precedente, ultimo alinea.

Quando trattisi di visita interna, l'utente dovrà, d'accordo col perito, far trovare, pel giorno fissato, la caldaia fredda e pulita dalle incrostazioni e dalla fuliggine.

Art. 40. — Qualora la visita o la prova non possa essere effettuata per negligenza dell'utente, debitamente preavvisato, il perito avrà diritto al rimborso delle spese di cui all'art. 38 e ad un compenso di lire sei.

X. — Associazioni fra utenti caldaie.

Art. 41. — Le visite e le prove delle caldaie appartenenti ad Associazioni fra utenti di caldaie a vapore potranno essere eseguite da agenti tecnici delle Associazioni stesse, i quali verranno retribuiti nei modi stabiliti dai rispettivi statuti. — Questi agenti tecnici dovranno possedere i titoli richiesti dall'art. 4 ed uniformarsi alle prescrizioni di cui all'art. 5. Essi non potranno assumere altri incarichi relativi al servizio delle caldaie a vapore, nè l'esercizio diretto o indiretto o la rappresentanza di aziende industriali o commerciali che si occupino di caldaie a vapore o di materie attinenti ad esse.

Art. 42. — Le Associazioni tra utenti caldaie a vapore dovranno provare di avere non meno di 500 caldaie inscritte.

Non sarà permesso a due o più Associazioni di operare nel medesimo circondario. Il Ministro, sentito l'Ispettorato delle miniere, determina la circoscrizione della zona di azione di ciascuna di esse.

Art. 43. — Per ottenere il trattamento di favore di cui agli articoli precedenti, tali Associazioni dovranno sottoporre i loro statuti e regolamenti all'approvazione del Ministero di agricoltura, industria e commercio, il quale deciderà, sentito l'Ispettorato delle miniere.

Art. 44. — Ogni Associazione dovrà avere un numero di periti proporzionato a quello delle caldaie inscritte e sufficiente ad assicurare un conveniente servizio di vigilanza.

XI. — Personale.

Art. 45. — Nessuna caldaia a vapore può essere posta e mantenuta in azione senza la continua assistenza di persone che presentino i seguenti requisiti:

1.° avere età non minore di 18 anni compiuti;

2.° essere di riconosciuta moralità e di buona condotta;

3.° possedere un certificato di capacità alle funzioni di conduttore di caldaie a vapore.

Art. 46. — Il certificato di capacità conforme al modello stabilito dal Ministero, sarà rilasciato dalle Prefetture sul voto favorevole di apposita Commissione, della quale faranno parte, oltre ad un rappresentante del Prefetto, l'ingegnere delle miniere e l'ingegnere del genio civile.

L'aspirante dovrà provare di avere servito per un anno almeno come fuochista, sotto la guida d'un fuochista patentato, e dovrà subire un esame pratico dinanzi alla Commissione, in presenza di una caldaia in azione.

Art. 47. — Sarà considerato come certificato di capacità agli effetti dell'articolo 45, quello che dimostri avere l'aspirante servito come macchinista, o, per non meno di sei mesi, come fuochista nella regia marina, nella marina mercantile nazionale o nelle ferrovie, o per non meno di due anni come macchinista o fuochista nelle compagnie speciali del genio militare o nelle officine degli opifici militari, od anche il certificato di licenza di macchinista rilasciato dagli istituti nautici.

Art. 48. — Spetta ai periti, in occasione delle visite di che agli articoli 31 e 32, di accertarsi che il personale addetto al servizio delle caldaie a vapore possieda i requisiti voluti dall'articolo 45. Del risultato di tale accertamento sarà fatta men-

Digitized by Google

zione così nel libretto matricolare della caldaia, come nel verbale da trasmettersi alla Prefettura, a termini dell'articolo 34.

XII. — Elenco delle caldaie.

Art. 49. — Le Prefetture e Sotto-Prefetture terranno un elenco di tutte le caldaie a vapore esistenti nel rispettivo circondario coll'indicazione del numero di matricola, del nome dell'utente e del comune, nel quale la caldaia si trova.

Eguale elenco sarà tenuto presso gli uffici delle miniere per le caldaie di ogni circondario compreso nel distretto.

Nell'elenco suddetto sarà tenuto conto con annotazione speciale delle caldaie inscritte presso le Associazioni riconosciute, a termini dell'articolo 43.

Art. 50. — L'elenco suddetto sarà tenuto al corrente delle variazioni avvenute; a tal uopo ogni utente, o per esso l'Associazione presso la quale sono inscritte le caldaie, entro il primo bimestre di ogni anno farà la denuncia della caldaie esistenti, indicando quelle fra esse che tiene o intende di tenere in esercizio nel corso dell'anno.

Dovranno inoltre denunciarsi le variazioni di luogo, di proprietà o di esercizio di ogni caldaia che si verificassero durante l'anno, e ciò entro dieci giorni dall'avvenuta variazione.

La Prefettura o Sotto-Prefettura invierà le denuncie di cui sopra all'ingegnere delle miniere, il quale ne trasmetterà l'elenco completo al Ministero di agricoltura, industria e commercio.

XIII. — Sorveglianza e penalità.

Art. 51. — La sorveglianza per l'esecuzione del presente Regolamento è affidata agli ingegneri delle miniere, i quali riceveranno a tal uopo le necessarie istruzioni dal Ministero di agricoltura, industria e commercio, per mezzo dell'Ispettorato delle miniere.

Art. 52. — Gli ufficiali delle miniere hanno facoltà d'entrare durante le ore di lavoro negli opifici o locali nei quali si trovano le caldaie contemplate nel Regolamento stesso, e procedere a tutte quelle verifiche che crederanno necessarie; quando incontrino ostacoli ed opposizioni nell'esercizio del mandato loro affidato, gli ufficiali suddetti possono chiedere l'intervento della forza pubblica.

Essi avranno parimenti facoltà di accedere agli uffici delle Associazioni fra utenti di caldaie e di prendere visione dei registri ed atti delle Associazioni stesse, in modo da rendersi conto della regolarità del loro funzionamento.

Art. 53. — Gli ingegneri delle miniere faranno pervenire ogni anno al Ministero d'agricoltura, industria e commercio, per mezzo dell'Ispettorato delle miniere, uno speciale rapporto sul servizio delle caldaie a vapore nel rispettivo distretto.

Art. 54. — Per l'accertamento delle contravvenzioni agli articoli 27 e 28 della legge sulla pubblica sicurezza ed alle disposizioni del presente Regolamento, gli ufficiali delle miniere stenderanno un circostanziato processo verbale e lo trasmetteranno al Prefetto o Sotto-Prefetto perchè sia inoltrato all'autorità giudiziaria.

Art. 55. — A termini dell'articolo 138 della legge di pubblica sicurezza, le inosservanze delle disposizioni contenute nel presente Regolamento, sono punite con l'ammenda sino a lire 50 o con l'arresto sino a giorni 10, salvo le pene maggiori comminate dall'articolo 29 della legge suddetta per le infrazioni agli articoli 27 e 28 della medesima.

Art. 56. — Per reclami, che eventualmente gli interessati credessero di presentare contro l'operato delle Prefetture o Sottoprefetture, è aperto il ricorso al Ministero di agricoltura, industria e commercio, il quale decide, sentito, ove occorra, l'Ispettorato delle miniere.

Art. 57. — Sono applicabili soltanto alle caldaie generatrici di vapore le disposizioni contenute negli articoli 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 45, 46, 47 e 48.

Per i recipienti di elaborazione col vapore basterà una sola delle valvole di sicurezza di cui all'articolo 11.

Art. 58. — Non sono soggette alle prescrizioni del presente Regolamento, in quanto sia provveduto alla stessa materia dai relativi regolamenti speciali:

1.° le caldaie a vapore collocate a bordo dei galleggianti muniti di licenza dell'autorità marittima, qualunque sia l'uso a cui sono destinate;

2.° le caldaie a vapore collocate a terra nei porti, nelle darsene, nei canali, fossi, seni e nelle spiaggie, dentro i limiti del territorio marittimo, per i servizi riguardanti direttamente l'industria della navigazione ed il commercio marittimo;

3.° le locomotive, le caldaie e i recipienti di vapore in servizio delle ferrovie;

4.° le locomotive in servizio delle tramvie;

5.° le caldaie ed i recipienti di vapore in servizio delle regie navi e dei regi stabilimenti della guerra e della marina.

Art. 59. — Sono abrogate tutte le disposizioni contrarie al presente Regolamento.

XIV. — Disposizioni transitorie.

Art. 60. — Potrà essere considerato equivalente al requisito voluto dalla legge per l'ufficio di perito quello di avere esercitato precedentemente e con soddisfazione dell'autorità politica il detto ufficio in virtù dell'ordinanza 14 febbraio 1854, già in vigore nel Lombardo-Veneto, o in virtù del Capo VI del regolamento di polizia punitiva toscano.

Art. 61. — Entro sei mesi dall'applicazione del presente Regolamento, sarà provveduto in ogni circondario, su domanda degli interessati, al riconoscimento dei periti secondo le norme stabilite dall'articolo 5.

Dopo il termine di cui sopra, decadranno dall'ufficio i periti delle Prefetture e Sotto-Prefetture e delle Associazioni che non abbiano adempiuto alle prescrizioni del presente Regolamento.

Art. 62. — I certificati di conduttore di caldaie a vapore rilasciati in virtù delle disposizioni del Regolamento 3 aprile 1890 saranno riconosciuti validi e dovranno essere rinnovati, su domanda degli interessati, dai Prefetti e Sotto-Prefetti, secondo il modello unico di cui all'articolo 46 del presente Regolamento, entro il termine di un anno.

Trascorso il detto termine, cessa la validità di tutti i certificati di conduttore di caldaie a vapore che non siano stati rilasciati in conformità alle disposizioni del presente Regolamento.

Art. 63. — Entro tre mesi dalla applicazione del presente Regolamento gli utenti dei recipienti di vapore non contemplati dal Regolamento 3 aprile 1890 dovranno denunziare al Prefetto o al Sotto-Prefetto il numero e la destinazione dei recipienti da essi adoperati.

Entro un anno dalla data della denuncia tali recipienti di vapore in esercizio dovranno essere assoggettati alla prova di cui agli articoli 23 e 24.

Saranno esonerati da questa prima prova i recipienti già provati e bollati volontariamente colle norme del citato Regolamento. In tal caso il periodo per le visite e prove successive decorrerà dalla data della prova suddetta.

Art. 64. — Le Associazioni riconosciute in base al Regolamento 3 aprile 1890 potranno continuare a funzionare, qualunque sia il numero delle caldaie inscritte.

Entro sei mesi dalla applicazione del presente Regolamento esse dovranno far risultare di essersi uniformate alle disposizioni del Regolamento stesso, inviando al Ministero di agricoltura, industria e commercio per l'approvazione, i loro statuti e regolamenti; e qualora due o più Associazioni operino nello stesso circondario, esse dovranno nel termine suddetto mettersi d'accordo per stabilire una nuova circoscrizione, in modo che in ogni circondario funzioni un'Associazione sola.

In caso di mancato accordo, deciderà il Ministro di agricoltura, industria e commercio, sentito l'Ispettorato delle miniere.

***NB.** — Il regolamento riportato qui sopra è stato promulgato con R. Decreto 27 giugno 1897 ed è entrato in vigore col 1.° agosto 1897.*

Digitized by Google

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 25 a tutto il 31 luglio 1897.

Attestati rilasciati il 26 luglio.

De Borde Julius, a Berlino - 14 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 491, R. Att.; Vol. 33, N. 44956, R. G. - Imbottitura elastica per guanciali e cuscini di ogni specie e particolarmente per cerchioni, selle, manubri di velocipedi e processo per fabbricare la detta imbottitura.

Gould Charles Albert, a New-York (S. U. d'America) - 14 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 492, R. Att.; Vol. 33, N. 44958, R. G. - Dispositif perfectionné d'accouplement pour voitures de chemins de fer et autres véhicules.

Schnabel Carl Albert Max, a Kiel (Germania) - 14 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 493, R. Att.; Vol. 33, N. 44959, R. G. - Roue de vélocipedes.

Rothenbach Alfred, a Zurigo (Svizzera) - 29 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 494, R. Att.; Vol. 33, N. 44963, R. G. - Dispositif d'emmagasinement avec transportateur pour les matières pulvérulentes, granuleuses et en morceaux.

Weissenthanner Achille, a Parigi - 31 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 495, R. Att.; Vol. 33, N. 44965, R. G. - Machine à sortir les bagues de bouchage sur les vases ou flacons de forme ovoïde ou autre.

Hummel ing. Georg, a Monaco (Baviera) - 31 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 496, R. Att.; Vol. 33, N. 44966, R. G. - Instrument destiné à compter les ampères-heures.

Ciatti Sebastiano, a Prato (Firenze) - 31 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 87, N. 497, R. Att.; Vol. 33, N. 44967, R. G - Follone di sicurezza.

Tasche Gustav, a Monaco di Baviera - 2 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 498, R. Att.; Vol. 33, N. 44968, R. G. - Perfectionnements dans les carquèses ou fours à récuire le verre.

Società Badische Anilin e Soda Fabrik, a Ludwigshafen (Baviera) - 6 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 87, N. 499, R. Att.; Vol. 33, N. 44970, R. G. - Procédé pour la production de teintes d'indigo sur fibre végétale.

Davis ing. Franklin, a Torino - 10 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 500, R. Att.; Vol. 33, N. 43974, R. G. - Nuovo processo di arricchimento del gas idrogeno e gas similari, per rendere la fiamma brillante e luminosa.

Attestati rilasciati il 27 luglio.

Trisoglio Antonio, a Lu (Alessandria) - 24 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 1, R. Att.; Vol. 32, N. 43949, R. G. - Veste di difesa di sostegno e di regola alla vite da uva proporzionabile alla detta vite, indeperibile per lunga durata di tempo alle intemperie del sole, della pioggia e del gelo.

Mitchel Charles Thomas, a Waterloo House Worcester (Inghilterra) - 9 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 2, R. Att.; Vol. 33, N. 44452, R. G. - Perfezionamenti nei congegni per la fabbricazione di grani, palline e simili.

Euchini Gino, a Bari - 24 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 3, R. Att.; Vol. 33, N. 44781, R. G. - Revolver d'allarme automatico atto a prevenire i furti delle biciclette.

Joisten Albert e May Josef, a Colonia sul Reno (Germania) - 7 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 4, R. Att.; Vol. 33, N. 44904, R. G. - Appareil pousse-feuilles pour presses à imprimer.

Dosne ing. Paul, a Aglié Canavese (Torino) - 11 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 6, R. Att.; Vol. 33, N. 44976, R. G. - Perfectionnements aux machines à traiter au large les tissus, le papier et toutes les matières se travaillant en nappe.

De Paola Michele fu Vitale, a Montecilfone (Campobasso) - 8 giugno 1897 - anni 5 - Vol. 88 N. 6, R. Att; Vol. 33, N. 44977, R. G. - Fornello a triplice uso sistema *De Paola*.

Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 8 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 7, R. Att.; Vol. 33, N. 44978, R. G. - Contrôleur du type série-parallèle pour moteurs de voitures électriques.

Detta - 8 giugno 1897- anni 6 - Vol. 88, N. 8, R. Att.; Vol. 33, N. 44979, R. G. - Contrôleur série-parallele à air comprimé pour voitures électriques.

Detta - 8 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 9, R. Att.; Vol. 33, N. 44980, R. G. - Perfectionnements aux compteurs électriques.

Detta - 8 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 10, R. Att.; Vol. 33, N. 44981, R. G. - Idem.

Attestati rilasciati il 28 luglio.

Gnutti Battista fu Bartolo, a Lumezzane S. Sebastiano (Brescia) - 9 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 11, R. Att.; Vol. 33, N. 44983, R. G. - Nuova macchina per cilindrare le ghiere d'acciaio pei tubi delle caldaie.

Società Singeisen e Horn, a Fahrnau (Baden) - 1.° giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 12, R. Att.; Vol. 33, N. 44984, R. G. - Dispositif de décharge pour lisses de tour.

Stempel Ornar A., a San Luigi, Missourì (S. U. d'America) - 15 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 13, R. Att; Vol. 33, N. 44997, R. G. - Estinguitore di incendi.

Nocon Hans, a Breslavia (Germania) - 15 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 14, R. Att.; Vol. 33, N. 44999, R. G. - Sopporto per lanterne e segnali degli scambi nelle ferrovie.

Garland Charles Lancelot e Odgen Alexander, a Sydney (Nuova Galles del Sud) - 15 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 15, R. Att.; Vol. 33, N. 45001, R. G. - Perfezionamenti nelle vernici smalto e metodo di applicare le stesse.

Boucher Claude Ainé, a Cologne (Charente Francia) - 15 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 16, R. Att.; Vol. 33, N. 45002, R. G. - Machine permettant de fabriquer mécaniquement les bouteilles, flacons, carafes ed autres produits analogues en verre soufflé sans le concours d'ouvrier spéciaux.

Società Internationale Automaten Gesellschaft, a Berlino - 16 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 17, R. Att.; Vol. 33, N. 45003, R. G. - Nuova disposizione di camera oscura.

Colasanti Marco, a Cascia (Perugia) - 16 giugno 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 18, R. Att.; Vol. 33, N. 45004, R. G. - Tavola o cannella con valvola automatica e indicatore del livello del liquido, da applicarsi in qualsiasi recipiente.

Ditta Glühlampen Fabrik Gebrüder Pintsch, a Berlino - 3 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 19, R. Att.; Vol. 33, N. 45008, R. G. - Fili di carbone tubulari per lampade ad incandescenza e processo per la loro fabbricaziune.

Ehrhardt Heinrich, a Düsseldorf - 5 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 20, R. Att.; Vol. 33, N. 45012, R. G. - Nouveau procédé pour fabriquer au moyen de laminage des tuyaux non soudés et du fil métallique creux.

Attestati rilasciati il 30 luglio.

Gubba Antonio, a Buenos-Aires (Repubblica Argentina) - 13 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 21, R. Att.; Vol. 32, N. 43574, R. G. - Apparecchio e metodo per distruggere formiche, lepri, talpe ed altri insetti.

Thomson Houston Internationale Electric Company, a Parigi - 8 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 22, R. Att.; Vol. 33, N. 44950, R. G. - Contrôleur à air comprimé pour voitures électriques.

Detta - 8 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 23, R. Att.; Vol. 33, N. 44951, R. G. - Perfectionnements aux transformateurs rotatifs.

Detta - 8 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 24, R. Att.; Vol. 33, N. 44952, R. G. - Perfectionnements aux parafoudres.

Detta - 30 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 25, R. Att.; Vol. 33, N. 44138, R. G. - Indicateur de terre.

Jasmatzi Georg A., a Dresda (Germania) - 26 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 26, R. Att.; Vol. 33, N. 45141, R. G. - Macchina per sigarette.

Villar Carlos Lisandro dottore, a Buenos Aires (Repubblica Argentina) - 23 settembre 1896 - anni 15 - Vol. 88, N. 27, R. Att.; Vol. 32, N. 42657, R. G. - Système de conservation de viandes dit *Intra artiriel*. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Parozzi Silvio fu Luigi, a Modena - 24 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 28, R. Att.; Vol. 33, N. 44824, R. G. - Reti di sicurezza. Apparecchio avvisatore elettrico per difesa di negozi, fondaci, magazzini, stanze, ecc., e rispettive pareti, soffitti, pavimenti, porte, finestre, serrature, ecc., nonchè di casse, armadi, vetrine e di qualsiasi altro mobile od oggetto anche isolato, ecc.

Botelho Antonio Mendes, a Cintra (Portogallo) - 23 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 29, R. Att.; Vol. 33, N. 45159, R. G. - Utili perfezionamenti apportati nei forni portatili o cucine economiche.

Schroeder Adolphe, a Göttingen (Germania) - 23 marzo 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 30, R. Att.; Vol. 33, N. 44175, R. G. - Procédé et appareil pour favoriser et accélérer la maturation des plantes et parties de plantes. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Société des cuivres de France, a Parigi - 25 febbraio 1897 - anni 15 - Vol 88, N. 31, R. Att.; Vol. 33, N. 43986, R. G. - Procédé et appareil dit: *Sélecteur Paul David* permettant d'obtenir du cuivre pur en une seule opération.

Gallotti Ludovico di Federico, a Napoli - 14 maggio 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 32, R. Att.; Vol. 33, N. 44749, R. G. - The pinnacle soap stand. (Il poggiasapone pinnacolo).

Gaia Vittorio, a Albenga (Genova) - 3 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 33, R. Att.; Vol. 33, N. 44865, R. G. - Apparecchio preservatore del vino.

Fitzgerald James e Clement Hugh Sprott, a Glasgow (Scozia) - 7 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 34, R. Att.; Vol. 33, N. 44902, R. G. - Perfectionnements apportés a la construction des vélocipèdes et autres véhicules semblables.

De Bonardi Jean George marquis du Menil, a Parigi - 8 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 35, R. Att. Vol. 33, N. 45016, R. G. - Procédé et appareil d'incinération des gadoues, ordures, balayures des villes et autres matières analogues tout en récuperant l'ammoniaque qu'elles contiennent.

Magni Lorenzo, a Roma - 22 giugno 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 36, R. Att.; Vol. 33, N. 45047, R. G. - Pneumatico levabile *Magni* per la ferratura dei cavalli.

Kerry Thomas Carodoc, a Londra - 22 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 37, R. Att.; Vol. 33, N. 45050, R. G. - Perfectionnements dans le traitement des minérais et des matières réfractaires aurifères, argentifères ou contenant d'autres métaux.

Darmancier Michel e Dalzon Aimé, a Saint Chamond (Loire Francia). - 22 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 38, R. Att.; Vol. 33, N. 45052, R. G. - Perfectionnements aux affûts montés sur roues.

Verrina Stefano Francesco, a Voltri (Genova) - 18 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 39, R. Att.; Vol. 33, N. 45053, R. G. - Lame ondulate per cilindri e piattine per pilo olandesi.

Liedbeck ing. Alarik, Stoccolma (Svezia) - 16 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 40, R. Att.; Vol. 33, N. 45057, R. G. - Procédé perfectionné pour la fabrication de la nitrocellulose.

Nota degli attestati per modelli e disegni di fabbrica rilasciati dall'11 a tutto il 17 giugno 1897.

Attestati rilasciati il 14 luglio.

Ditta Felice Bisleri e C., a Milano - 27 maggio 1897 - Vol. 4, N. 93, R. Att. Vol. 1, N. 401, R. G. - Scatola di ottone argentato destinata al nuovo prodotto *Eburnea*.

Frasson Vittorio di Antonio, a Cittadella (Padova) - 29 aprile 1897 - Vol. 4, N. 94, R. Att.; Vol. 1, N. 404, R. G.) - Soffietto per polveri anticrittogamiche ed insetticide.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Ingegnere meccanico od esperto disegnatore pratico specialmente per impianti Turbine e Trasmissioni, troverebbe occupazione presso Stabilimento Meccanico del Piemonte.

Indirizzare offerte alla redazione del giornale l'INDUSTRIA sotto le lettere F. G.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 34. MILANO, 22 AGOSTO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

IL CONGRESSO DEGLI INFORTUNI NEL LAVORO.

(Nostra corrispondenza particolare).

Bruxelles, 8 agosto.

Il Congresso ha posto termine ai suoi lavori trattando in una breve seduta antimeridiana la questione VIII: « In un sistema di assicurazione obbligatoria è da preferirsi che si costituisca subito il capitale delle rendite da corrispondersi in caso d'infortunio, ovvero basta richiedere soltanto che le rendite siano pagate alla loro scadenza? Quali sono i mezzi pratici per mettere in opera l'uno o l'altro sistema? » I tecnici più semplicemente enunciano il quesito così: nell'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni è da adottarsi il sistema della capitalizzazione ovvero quello della ripartizione? E noi infine più chiaramente possiamo domandarci: è da preferirsi il sistema germanico, per il quale le pensioni da corrispondersi agli operai colpiti da infortunio o alle loro famiglie sono pagate dai padroni di volta in volta, o il sistema austriaco, per il quale le pensioni stesse sono capitalizzate al momento dell'infortunio, di guisa che la persona che deve percepirle ha una certa garanzia per il regolare pagamento?

Il tema già presuppone che un altro sia già stato risoluto, quello appunto che era il 6.° nell'ordine del giorno: in caso d'infortunio la vittima o i suoi eredi devono essere indennizzati con un capitale o con una rendita? Se si ammette che sia più opportuno corrispondere una somma fissa invece d'una pensione, la discussione sui modi diversi di corrispondere la pensione stessa evidentemente è inutile. Per questo in Italia, dove in caso d'invalidità permanente o di morte si dovrà dare alla vittima dell'infortunio o ai suoi eredi un capitale e non una pensione, al legislatore non si sono imposte le difficoltà della scelta fra il sistema della capitalizzazione e quello della ripartizione come si sono imposte ai legislatori di Germania e di Austria, e come s'impongono ai legislatori della Francia e del Belgio dove si ha in mente di compensare gli operai non con capitali ma con pensioni. Non è qui il caso di esaminare se il sistema italiano sia da preferirsi a quello che tutte le altre nazioni sembrano meglio disposte ad accogliere. Il sistema italiano ha questo inconveniente: non tien conto dell'età dell'operaio reso invalido al lavoro; accorda lo stesso compenso all'operaio che è colpito dell'infortunio all'età di 20 anni e all'operaio che ne è colpito all'età di 50. D'altro canto però, pur stabilendo che nei casi normali l'indennità sia trasformata presso un istituto di assicurazione in rendita vitalizia, offre all'invalido la possibilità d'impiegare anche in modo diverso la somma che riceve in compenso dell'infortunio, quando nel caso singolo ne risulti la convenienza; solo o assistito dalla famiglia l'operaio può, con maggior vantaggio per sè stesso e per la società, aprire uno spaccio, dedicarsi alla piccola industria, occupare insomma in modo proficuo il suo tempo. Di più l'inconveniente stesso si risolve in pregio per gli istituti di assicurazione, in quanto il sistema italiano permette una determinazione più sicura del premio di assicurazione. Come il Maingie, attuario di una compagnia belga, ha notato, nelle tariffe della Germania o dell'Austria non si tiene conto dell'età dell'assicurato, mentre è chiaro che nel sistema delle pensioni il premio d'assicurazione deve essere molto più forte per un operaio a 20 anni che per uno a 50 anni.

Ad ogni modo la controversia sul modo migliore di costituire le pensioni ha origine da una giusta preccc. pazione, la quale potrebbe nascere anche nei paesi dove gl'infortuni sono indennizzati con un capitale e non con una rendita, e indurre a mutar sistema. Il Darcy è stato al Congresso un efficace espositore di questa giusta preoccupazione che nella sua patria lascia ancora molti perplessi. Una legge che imponga in caso d'infortunio il pagamento d'un capitale sottrae all'industria forze che ad essa sono necessarie e che in essa hanno il miglior collocamento, e determina l'accumulazione di somme ingenti presso gl'istituti di assicurazione, i quali con difficoltà riescono ad impiegarle ed in ogni caso devono accontentarsi di un interesse modesto. In Francia, ha detto il Darcy, sarebbe necessario accumulare a questo solo scopo, per il servizio delle pensioni agli invalidi, due miliardi. A parer suo apparirebbe dunque conveniente non domandare agli industriali l'esborso di somme che essi possono impiegare nelle loro aziende all'8, al 10, al 20 per cento, ma esigere soltanto che paghino le pensioni alla scadenza. Anche qui si presentano i soliti timori che gl'industriali non mantengano i loro impegni, che falliscano e via dicendo. In Francia allora, ha narrato l'oratore, si è pensato di organizzare il servizio a questo modo: quando la pensione a cui l'operaio ha diritto è già determinata, lo Stato dà all'operaio stesso un certificato di rendita, e se ne assume direttamente il pagamento. Per tal modo il pensionato è garantito, poichè debitore suo è lo Stato. Lo Stato a sua volta esige dai singoli industriali il rimborso delle pensioni che paga per loro conto nell'atto stesso in cui preleva le imposte. In qualche caso può presentarsi l'insolvenza dell'industriale; allora lo Stato ripartisce la lieve perdita fra gl'imprenditori solventi sotto forma di centesimi addizionali. Perchè poi non avvenga che la sicurezza di essere rimborsato o dal debitore o dagli altri imprenditori diminuisca quella diligenza nell'escutere di cui lo Stato dà prova nell'esazione delle tasse, si è pro-

Digitized by Google

posto che metà della perdita calcolata in 100.000 lire annue, sia da esso stesso sopportata.

Il sistema della ripartizione che il Darcy vorrebbe vedere adottato in Francia avrebbe fatto in Germania buona prova, secondo ha spiegato il Van der Borght, professore di economia politica ad Aix-la-Chapelle. In Germania si è giunti a preferirlo a quello della capitalizzazione dopo un serio esame degli inconvenienti dell'uno e dell'altro sistema. Anzi tutto si era trovato che le *Knappschaftskassen* — le casse delle compagnie minerarie — lo avevano da lungo esperimentato con successo. I dubbî sull'insolvenza degli imprenditori non erano apparsi seri, poichè nel sistema delle corporazioni professionali non sono responsabili i singoli imprenditori, ma lo è tutta una industria. D'altra parte, la mancanza di statistiche che permettessero una determinazione non troppo arbitraria dei coefficienti di rischio e conseguentemente dei premi di assicurazione; il timore di togliere all'industria grossi capitali senza poi ottenere una garanzia assoluta per il pagamento delle pensioni, poichè appunto l'arbitrarietà dei premi di assicurazione e le variazioni del tasso d'interesse avrebbero potuto mettere un istituto di assicurazione in condizione di non mantenere i propri impegni; il desiderio d'evitare in seno alle corporazioni professionali una contabilità complicata indussero a respingere il sistema della capitalizzazione. Nè, a sentire il Van der Borght, si è fatto male. Mentre in Austria il sistema della capitalizzazione non ha dato prova del suo pregio migliore, quello della fissità dei contributi richiesti agli industriali, poichè le corporazioni austriache hanno un deficit notevole e il contributo dovrà essere aumentato, in Germania il sistema della ripartizione ha reso la legge più facilmente accetta agli imprenditori coll'esigere da essi nei primi anni contributi limitati, inferiori fin qui a quelli richiesti in Austria.

Competenti attuari di compagnie d'assicurazione e oratori più disposti all'equanimità perchè non interessati, come il Cheysson e il Morisseau, hanno opposte valide ragioni contro il sistema germanico della ripartizione, che, se ora non domanda molto agli industriali, riserba nell'avvenire carichi pesanti che non allieteranno troppo i continuatori dell'opera loro. Nei primi anni di vita — è evidente — col sistema della ripartizione bastano contributi limitati a fare il servizio di pensioni non numerose. Ma quando agli invalidi di quei primi anni altri nuovi si aggiungono nei successivi, l'onere aumenta, e, secondo computi già molte volte ricordati, aumenta costantemente fino al 75.° anno fino a rappresentare quasi il doppio di quanto si sarebbe pagato col sistema della capitalizzazione.

In Germania, i commissari incaricati dello studio della questione calcolarono che, prendendo a base un interesse del 4 % e un salario annuo di 750 marchi, per 1.615.253 operai assicurati, il premio d'assicurazione col sistema della capitalizzazione ammonterebbe a marchi 13.510.564. Col sistema della ripartizione invece il primo anno l'onere è appena di 688.000 marchi; ma poi aumenta gradatamente, e il 75.° anno tocca i 22.885.000 marchi per mantenersi poi sempre in questa cifra.

È giusto imporre ai produttori dell'avvenire un carico che peserà su di essi per sempre e che non sarebbe loro toccato se gl'industriali del di d'oggi avessero pagato quanto secondo giustizia dovrebbero pagare? Secondo giustizia, si noti: poichè l'industriale cui incombe la riparazione di un infortunio in forma di pensione, non può limitarsi a pagar questa pensione solo nei primi anni, ma è tenuto a pagarla, secondo lo spirito della legge, per tutta la durata dell'invalidità. Ora, se egli non costituisce subito il capitale che rappresenta tutto il carico della riparazione, trasmette in eredità ai suoi successori un onere che non sarebbe loro spettato. In Germania gl'inconvenienti del sistema della ripartizione sono mitigati dalle riserve che le corporazioni vengono costituendo. Ma se esso fosse rigorosamente applicato si avrebbe questo, che, secondo i calcoli sopra accennati, gl'imprenditori fra 75 anni pagherebbero 23 milioni all'anno invece di pagarne 13 e mezzo.

Si parlò ancora al Congresso del pericolo che un'intera industria in un paese possa scomparire e che così manchi ai pensionati nel sistema della ripartizione una solida garanzia. Questo forse è uno spingere la critica troppo oltre. Che il sistema della ripartizione possa dar luogo a gravi inconvenienti è fuori di dubbio; ma nell'organizzazione germanica delle corporazioni professionali esso, corretto, come si è ricordato, dalla costituzione di notevoli riserve, può ancora esser sperimentato, a quanto pare, con successo.

Il sistema proposto in Francia e accennato dal Darcy appare troppo complicato e rischioso. D'altra parte non si può dare eccessivo peso all'obiezione che gl'istituti d'assicurazione incontrino difficoltà sempre più serie nell'investire le loro riserve, e debbano accontentarsi di interessi modesti. Vero piuttosto è che nelle industrie, come ha notato lo stesso Darcy, i profitti oggi giorno diventano più magri. Che il tranquillo impiego di ingenti somme in titoli di debito pubblico oggi non sia più rimunerativo come una volta, e che gl'istituti di assicurazione esperimentino la necessità di limitarlo ogni di più, è innegabile. Ma appunto questa necessità spinge gl'istituti stessi a ricorrere pure ad investimenti industriali, cioè a restituire in parte all'industria i capitali che le tolgono. I bilanci delle compagnie inglesi esaminati, or non è molto, dall'*Economist* dimostrano chiaramente questa tendenza che dovrà sempre più pronunciarsi se la ragione dell'interesse dei titoli di debito pubblico, come è da augurarsi, continuerà a decrescere.

Parte Tecnica

Macchine a gas, ad aria, ecc.

IL MOTORE DIESEL

PER A. MUSIL.

Nelle macchine a vapore come in quelle ad aria calda l'utilizzazione del calore è sempre assai piccola e non oltrepassa il 12 % nel primo caso, il 20 % nel secondo. La maggior parte del calore sviluppato si perde per la trasformazione in lavoro, sia nella trasmissione attraverso le pareti della caldaia, sia nella formazione stessa del vapore e nel suo impiego nei motori, oppure nei gas di scarico e nell'acqua di raffreddamento.

Nelle attuali macchine a gas il rapporto fra il calore teoricamente disponibile, corrispondente al consumo di combustibile, e quello realmente trasformato in lavoro, può raggiungere anche il 26 %, ma le condizioni del funzionamento di questi motori sono ben lontane da quelle della teoria.

Nel 1893 uno studio dell'importante questione veniva pubblicato dall'ing. R. Diesel col titolo: « Teoria e costruzione di un motore termico in sostituzione delle macchine a vapore e degli odierni motori a combustione, » ponendo come fondamento le condizioni seguenti pel conseguimento di una combustione perfetta: 1.° la produzione della più elevata temperatura del ciclo (temperatura della accensione) non mediante la combustione e durante la medesima, ma prima della medesima e da

Digitized by Google

essa indipendente, mediante la compressione meccanica dell'aria calda; 2.° l'introduzione ad intervalli in questa aria fortemente compressa, e per ciò molto riscaldata, del combustibile molto suddiviso, durante parte della corsa di ritorno dello stantuffo, in modo che il processo di combustione non dia luogo ad alcun aumento di temperatura della massa gasosa, e la curva corrispondente alla combustione si avvicini quindi a una curva isotermica. Occorre perciò far intervenire dall'esterno una influenza distributrice che determini il giusto rapporto di pressione, volume e temperatura; 3.° la opportuna scelta del peso d'aria in rapporto col grado di calore del combustibile, colla preventiva fissazione della temperatura finale della compressione, che corrisponde al tempo stesso alla temperatura di accensione, in maniera che il funzionamento pratico della macchina, la lubrificazione, ecc., siano possibili senza bisogno del raffreddamento artificiale delle pareti del cilindro.

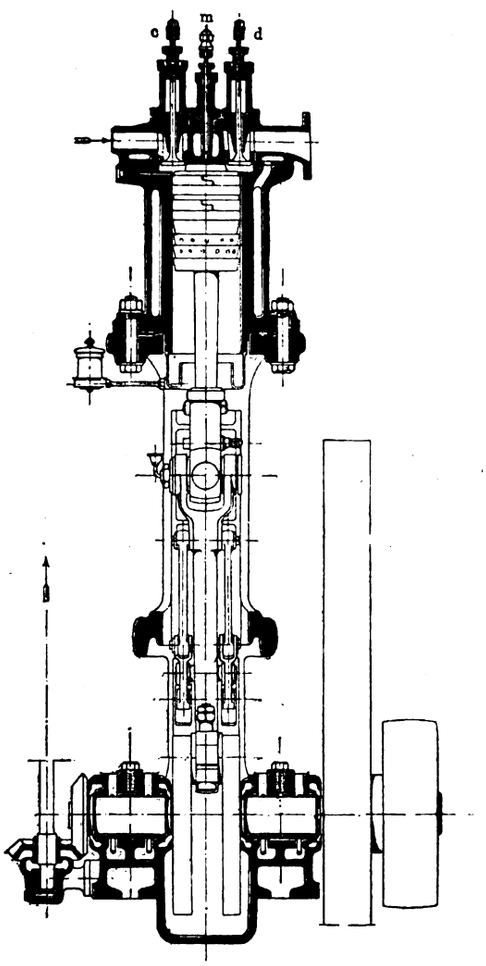


Fig. 1.

Coll'impiego dell'aria ad alta temperatura di compressione, essenzialmente superiore a quella dell'accensione del combustibile, si può non solo fare uso di carbone sotto forma di polvere che si accende, come è noto, a guisa di esplodente, ma anche di combustibile liquido e gasoso come petrolio, benzina e gas.

La via additata da Diesel per ottenere un motore termico razionale differisce da quella finora seguita specialmente in questo, che la più elevata temperatura del ciclo si raggiunge prima della combustione. Non può perciò aver luogo una miscela di aria e di gas, ma può solo essere usata l'aria pura come trasmettitore del calore; la compressione può esser spinta fino al punto desiderabile e può esser scelto un rapporto razionale fra il peso dell'aria e il potere calorifico del combustibile, onde assicurare le condizioni di una combustione perfetta. La temperatura massima rimane in tal modo costante e non variabile colla carica come succede nelle attuali macchine a gas.

Un punto importante consiste pure nella accensione spontanea e nell'eliminazione completa di ogni disposizione per l'accensione artificiale, cagione di non pochi inconvenienti.

I concetti esposti da Diesel e sviluppati nel suo libro collo studio dettagliato di un motore a tre cilindri, vennero tradotti in atto dalla Augsburger Maschinenfabrik, e la macchina costruita venne dalla medesima sottoposta a lunghe prove con esercizio ininterrotto dal gennaio all'aprile dell'anno corrente. I risultati ottenuti sono stati così splendidi e così considerevole l'economia di combustibile constatata in confronto del consumo normale degli altri motori da potersi asserire che al motore Diesel è riservato un brillante avvenire.

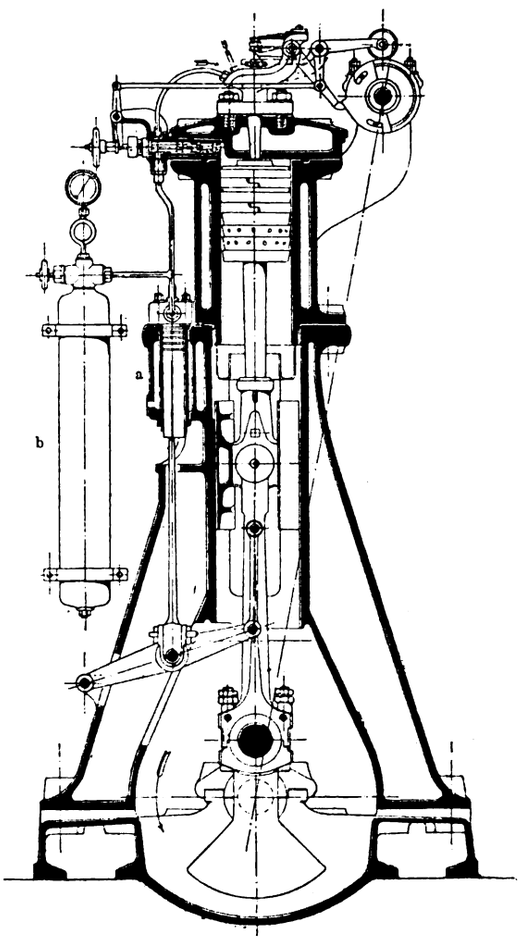


Fig. 2.

Nella sua forma esterna il motore Diesel presenta molta somiglianza con una macchina a vapore verticale di costruzione moderna con albero a gomito in basso; esso è rappresentato mediante una sezione longitudinale e una sezione trasversale nella fig. 1 e 2. La macchina è a semplice effetto ed a quattro fasi, coll'esclusione dell'iniezione d'acqua durante la fase di compressione, in modo che questa si verifica senza aggiunta e senza sottrazione di calore. La compressione, come appare dai diagrammi fig. 3-7, viene spinta solo a tal punto da permettere l'accensione spontanea del combustibile, che nel caso delle esperienze, cui i diagrammi si riferiscono, era costituito da petrolio.

La macchina è indicata nel disegno nella posizione corrispondente al punto morto superiore, lo stantuffo discende ed aspira aria atmosferica pel volume dell'intera

Digitized by Google

corsa dello stantuffo. Durante la corsa di ritorno questo volume d'aria viene compresso adiabaticamente, e nel momento in cui lo stantuffo raggiunge di nuovo la sua posizione al punto morto superiore viene iniettato, sotto pressione di alcune atmosfere, del petrolio finamente ridotto allo stato pulverulento, il quale si accende al contatto dell'aria riscaldata e fortemente compressa. Mentre lo stantuffo si muove poi verso il basso, si effettua la iniezione del petrolio per un decimo circa della corsa, e avviene subito, come lo mostrano i diagrammi, la combustione a pressione costante, e quindi una combustione isotermica a temperatura costante; dopo percorso un

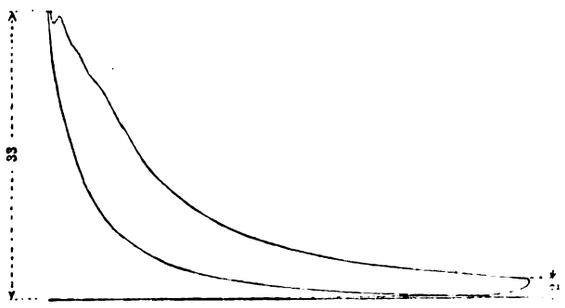


Fig. 3. Piena pressione.

decimo circa della corsa viene interrotta istantaneamente l'ammissione del combustibile, e l'aria portata ad alta temperatura si espande adiabaticamente fino al termine della corsa. Al punto morto inferiore, viene aperto immediatamente l'organo di scarico; e l'aria quasi istantaneamente ridotta alla pressione atmosferica viene spinta fuori durante l'ultima cosa di ritorno dello stantuffo, e le fasi si riproducono da capo. La macchina lavora così regolarmente a quattro fasi.

La distribuzione si effettua mediante valvole a disco, che aprendosi con movimento discendente, sboccano direttamente nello spazio superiore allo stantuffo; la valvola *m*, per l'iniezione del petrolio, situata nel mezzo fra la valvola di introduzione *c* e quella di scarico *d*, è una valvola ad ago.

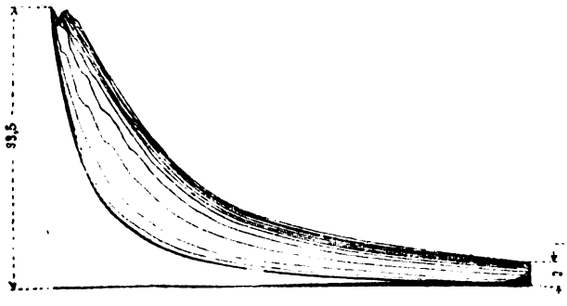


Fig. 4. Forza in diminuzione.

Il movimento della valvola è trasmesso desmodromicamente per mezzo di una leva con rotelle e di dischi ovali, da un breve albero distributore, disposto lateralmente e disopra al cilindro parallelamente all'asse della macchina.

Tale albero è connesso a quello su cui è montato il volante, per mezzo di un albero situato obliquamente, e di ruote coniche, come risulta dalle fig. 1 e 2.

Ad ottenere l'eccesso di pressione necessario alla completa introduzione del petrolio, nonchè della quantità d'aria ad alta tensione occorrente per la polverizzazione, è destinata la piccola pompa di compressione *a* a stantuffo tuffante, il cui funzionamento, a due fasi, risulta dalla fig. 2. Il volume generato nella corsa di questa pompa equivale a circa $^1/_{25}$ di quello del cilindro motore. — Il diagramma di pressione di questa pompa (diagramma d'indicatore) è dato dalla fig. 7; la superficie del medesimo ridotta in rapporto al volume della corsa, devesi dedurre dal diagramma all'indicatore alla fig. 3, onde ottenere il lovoro indicato della macchina.

La pompa d'aria *a* è destinata a riempire contemporaneamente d'aria un serbatoio *b* a pressione egualmente alta: questo serbatoio serve da un lato come alimentatore d'aria, per ottenere una pressione costante di iniezione, e dall'altro per la messa in moto della macchina. A

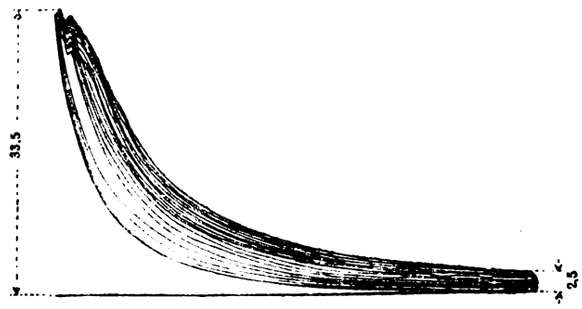


Fig. 5. Forza in aumento.

questo scopo devesi dispor la macchina in posizione corrispondente al punto morto superiore, essendo la distribuzione munita di una leva di manovra e aperta la comunicazione fra il serbatoio ed il cilindro mediante un congegno adatto. Quando siasi fatta girare a mano la macchina alquanto oltre il punto morto, l'eccesso di pressione del-

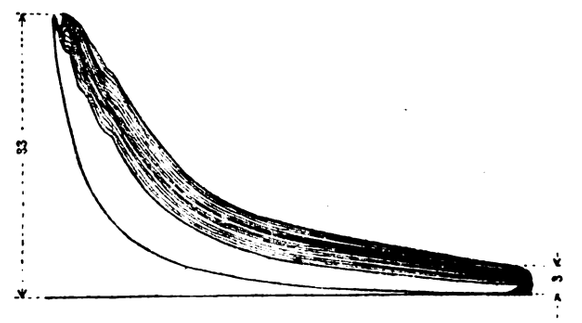


Fig. 6. Forza in aumento a cominciare dalla metà della forza massima.

l'aria molto compressa, raccolta per la messa in moto, fa fare alla macchina la prima corsa, e in conseguenza ha luogo anche la prima accensione. Durante la prima corsa discendente dello stantuffo è posta in azione automaticamente la distribuzione, e senza alcun elemento ausiliario incominciano, con precisione e sicurezza, le regolari fun-

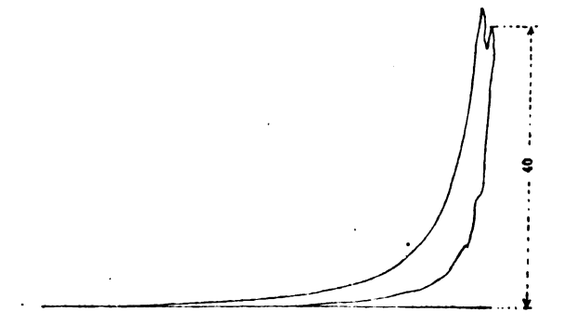


Fig. 7. Pompa d'aria.

zioni della macchina. Questa può quindi venir messa in moto, nel modo il più semplice e analogo a quello della macchina a vapore, anche dopo un riposo di parecchie ore e anche di giorni. Sola causa per la quale potrebbe venir a mancare la immediata messa in marcia è la

Digitized by Google

perdita della tensione dell'aria approvvigionata nel serbatoio *b*, ma una forte diminuzione di pressione non è temibile, data la semplicità e la sicurezza del serbatoio cilindrico. E, ammesso pure questo caso, si potrebbe provvedere al riempimento del serbatoio con una pompa di riserva a mano, come quando trattasi di mettere in azione un nuovo impianto. Pei grandi motori può anche essere adoperato con grande vantaggio per questo scopo un piccolo motore ausiliario.

La messa in moto non esige maggior tempo e preparazione di quella di una macchina a vapore, e anche sotto a questo aspetto il motore Diesel è da anteporre a tutti gli odierni motori a gas, mentre poi l'accensione vi è ottenuta in modo sicuro; è escluso, per il principio stesso dell'impiego di aria compressa pura, l'inconveniente dell'accensione anticipata, e l'andamento della macchina riesce perfettamente tranquillo e senza urti.

Alla regolare alimentazione della macchina, corrispondente alla intermittente sua azione, provvede la condotta di petrolio fornito da una pompa, situata a fianco del cilindro e messa in azione dall'albero distributore. Questa pompa rimane sotto l'influenza del regolatore e fornisce la quantità di petrolio necessaria alla macchina per ogni corsa attiva delle quattro fasi. La regolazione è oltremodo semplice e tuttavia molto sicura.

La pompa da petrolio lavora con una valvola di aspirazione e due valvole di compressione; da una di queste la condotta del petrolio va alla macchina, dall'altra ritorna una condotta verso il serbatoio di petrolio posto un po' più in alto. La prima come una valvola di compressione propriamente detta, funziona automaticamente sotto l'azione dell'eccesso di pressione; l'altra, la cui corsa è variabile sotto l'azione del regolatare, tiene aperta la via ad una maggior o minor parte del pe-

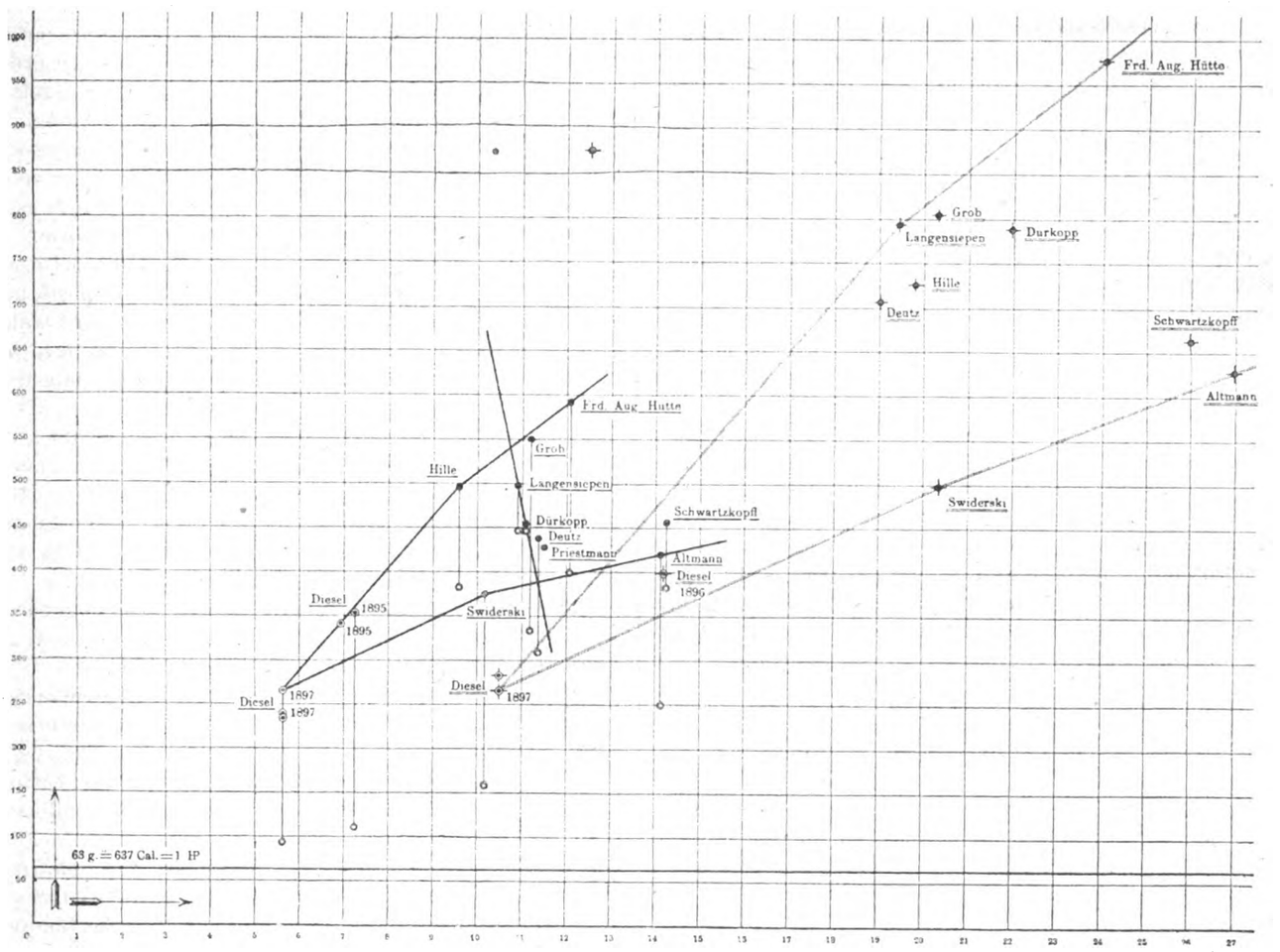


Fig. 8. — Confronto grafico del motore Diesel coi migliori motori a petrolio.
• Pieno carico. — * Mezzo carico. Ascisse: Volume generato dallo stantuffo in litri per secondo e per cavallo effettivo. Ordinate: Consumo di petrolio in grammi per ora e per cavallo effettivo.

trolio sotto pressione aspirata ad ogni corsa, verso il ritorno al serbatoio, mentre la parte rimanente viene spinta nella macchina.

La variazione della corsa della valvola è regolata in relazione al principio cui è informata la macchina, nel modo seguente: nel momento in cui si solleva la valvola, si abbassa per l'azione della distribuzione un arresto, la cui direzione del movimento coincide con quella della valvola, in modo che la corsa massima di questa rimane limitata dalla superficie inferiore del pezzo d'arresto. Sotto di questo, perpendicolarmente al suo movimento, si sposta un cuneo guidato in linea retta, e mosso direttamente dal regolatore fra il pezzo predetto e lo stelo della valvola di compressione, in maniera che la valvola può aprirsi più o meno secondo la posizione del cuneo. Quando la valvola è chiusa, tutto il volume, corrispondente alla corsa, viene spinto nella macchina, mentre, quando essa è totalmente aperta, esso viene interamente ricondotto indietro.

Dovendo il regolatore produrre solo lo spostamento del piccolo cuneo o piano inclinato la sua influenza si esercita molto facilmente; esso regola la macchina con grande rapidità, sia passando dal pieno carico alla marcia a vuoto come nel caso contrario, il che appare anche dai diagrammi rappresentati nelle fig. 4, 5 e 6.

La regolazione non succede quindi mediante una diminuzione di colpi attivi, ma con una variazione della quantità di combustibile di alimentazione, cioè con un cambiamento dell'ammissione; ad ogni secondo giro si verifica adunque una spinta attiva e il funzionamento

*

Digitized by Google

della macchina risulta molto uniforme e, anche caricandola o scaricandola istantaneamente essa riprende, dopo pochi giri, il suo andamento normale.

La prova della perfetta combustione nel cilindro si ottiene dalle analisi dell'aria espulsa, il cui scarico si manifesta col rumore, ma non è visibile ad occhio. I diagrammi poi che si uniscono mostrano come rimanga immutato il funzionamento a carico costante.

La linea di espansione di un diagramma, preso mentre non si ammette petrolio, coincide con la linea della compressione, ciò che prova che non si verifica nessun sensibile scambio di calore attraverso alle pareti.

Con questa macchina il rendimento termico è salito a 0,265 durante il funzionamento a pieno carico e a 0,227 con quello a carico dimezzato, mentre i migliori motori a petrolio non utilizzano che 0,120 o 0,14 del calore teoricamente sviluppato. Il confronto dei risultati di consumo dati da questo motore con quelli dei tipi in uso riesce oltremodo favorevole al nuovo sistema. Mentre nei migliori motori a petrolio il consumo corrisponde a 0,48 chil. per cavallo-ora e cresce notevolmente, fino del 60 % col diminuire del carico, nel motore Diesel si impiegano solo 0,238 chil. di petrolio, cioè circa la metà, e il consumo non aumenta che del 16 % col decrescere del carico.

Questa proprietà del motore Diesel di non variare di molto di effetto utile col diminuire della sua potenza è dovuta alla perfetta combustione del combustibile iniettato che, negli altri tipi di motori a petrolio, risulta molto incompleto col decrescere della forza impiegata.

La tabella, fig. 8, presenta un confronto grafico dei risultati dell'esercizio con motori Diesel a pieno carico e a metà carico con quelli dei migliori motori a petrolio, sperimentati lungamente dal prof. Hartmann.

Non v'ha dubbio che ulteriori perfezionamenti possono ridurre ancora il consumo di combustibile della macchina Diesel, come è avvenuto col progresso della costruzione dei motori Otto, ed è pur certo che esso si presta all'impiego di benzina e di gas. Ora è in corso di esperimento presso la Maschinenfabrik Augsburg anche un motore del nuovo sistema, della forza di 150 cavalli destinato all'impiego di polvere di carbone.

Industria del gas.

FABBRICA DI GAS CON UNA PRODUZIONE ANNUA DI 4 MILIONI DI METRI CUBI

PER R. MANDLER

(Vedi tavola I a pag. 520-521 e tavola II a pag. 536-537).

II. [1]

Il gas viene aspirato dalle storte attraverso gli apparati di condensazione e depurazione per mezzo degli aspiratori situati nel locale *E* (fig. 9, tavola II), e spinti nel gasometro attraverso la depurazione *D* e il contatore della stazione *e*. Sono previsti due aspiratori *g*, accoppiati direttamente colla macchina a vapore, e muniti di un ordinario regolatore di circolazione *h* di Destanay e di un regolatore Halm.

L'impianto di depurazione *D* in cui entra in seguito il gas contiene quattro apparati *f*, costituiti da casse di ghisa lunghe m. 5,5, larghe m. 4 e profonde m. 1,5 le quali all'orlo superiore sono anche provviste all'ingiro di una incavatura di ghisa, nella quale, riempita d'acqua, è immerso il coperchio di ferro che impedisce le fughe di gas nell'atmosfera. Ogni coperchio è provvisto di una valvola di prova e di una valvola d'aria. Gli apparecchi di depurazione sono così collegati fra loro da poter essere separati e adoperati in serie ad arbitrio. Il gas ha accesso prima nell'apparecchio, da più lungo tempo in uso. Se si manifesta la necessità di rinnovare la massa depurante, si esclude l'apparecchio dalla circolazione, e il gas attraversa solamente gli altri tre. Si apre allora la valvola dell'aria, si alza il coperchio con una gru mobile e lo si dispone lateralmente. La massa depurante già utilizzata viene caricata sui carri e mediante un meccanismo di sollevamento a mano, viene deposta nel fondo del rigeneratore, superiore al depuratore. Quando le casse sono ripulite vi si introduce della nuova massa proveniente dal rigeneratore, mediante una tramoggia a cui è applicato un registro, onde distribuire il materiale sui quattro graticci contenutivi. Il totale della superficie dei graticci ammonta a 346,88 mq. computando anche la parte per l'ingresso e l'uscita; per cui ad ogni 1000 mc. di produzione di gas nelle 24 ore corrisponde una superficie di m. 14,45. Quando il gas ha abbandonato il depuratore, passa al contatore della stazione *e* (fig. 9) che indica la produzione oraria, e poi va al gasometro, ritorna pel relativo tubo d'uscita e finalmente viene guidato ai luoghi di impiego in città attraverso al regolatore di stazione e_1. Tutti gli apparecchi sono provvisti di opportune valvole di ingresso e di uscita, in modo che uno o più di essi possono essere esclusi, senza interrompere l'esercizio.

Per poter sorvegliare l'afflusso ai condensatori e al depuratore, nel locale della condensazione è disposto un ripiano all'altezza di m. 8 o 9 che dà accesso ad una scala a chiocciola, in ferro. Un'altra scala a chiocciola, pure in ferro, stabilisce la comunicazione tra l'ambiente della depurazione e quella della rigenerazione.

L'impianto dei binari serve, come si è osservato, allo smaltimento del catrame che viene suddiviso fra l'ambiente chiuso destinato alla pompa *F* (fig. 9 e 14, tav. II) e una tettoia aperta rialzata di m. 0,40. Il primo luogo di deposito contiene due pompe da catrame e due da acqua ammoniacale, mosse dalle macchine a vapore.

Sotto il fabbricato trovansi i serbatoi uno che funziona da cisterna raccoglitrice a_1 (fig. 9) due destinati al catrame e due all'acqua ammoniacale, a_2 e a_3.

Il funzionamento degli apparecchi per l'acqua, il catrame e l'acqua ammoniacale sono schematicamente indicati nella fig. 18, tav. I. Una torre dell'altezza di m. 20,5 e della larghezza in quadro di m. 5, contiene vari bacini di lamiera di ferro del diametro di m. 4 e della altezza di m. 1,50, situati rispettivamente alle altezze di m. 7,5; 10,5; m. 13,5; 16,5. Il più alto *b*, destinato all'acqua limpida, il secondo *c* all'acqua ammoniacale, il terzo *d* al catrame, il quarto *e* alla estinzione dei fuochi. Cinque scale addossate alla parete interna della torre collegano fra loro i vari piani.

L'acqua viene spinta dal pozzo al primo bacino mediante una pompa premente posta nel fabbricato delle macchine, e sono impiantate delle diramazioni per le abitazioni, per l'estinzione incendi e per l'acqua di raffreddamento dei condensatori. L'acqua esce dal fondo del bacino arriva al primo condensatore *f*, tracima in alto e passa al condensatore vicino e così di seguito finchè ha percorso tutti i condensatori.

L'acqua già riscaldata è condotta al bacino più basso, donde vien prelevata per spegnere il coke che esce dai forni; l'acqua superflua vien guidata al canale di scarico per mezzo di una condotta che tien dietro a uno sfioratore. Tutti i prodotti della condensazione raccolti nei bariletti, nei condensatori, nel lavatore del catrame, e nelle condotte d'esercizio, defluiscono nella vasca raccoglitrice comune *h*.

In questa vasca si separa con una semplice disposi-

[1] Vedi *L'Industria*, pag 511. — *Der prakt. Masch. Constr.*, 1897, luglio 22, pag. 111.

Digitized by Google

zione il catrame dall'acqua ammoniacale, e infine il catrame defluisce nella relativa cisterna *i*. Per ottenere, possibilmente, del catrame libero d'acqua, di tempo in tempo si fa passare parte del contenuto di questa cisterna, nella seconda h_1 mediante un registro posto in vicinanza del fondo. Finalmente il catrame viene sollevato nel bacino della torre, onde caricarlo man mano che occorre in carri-serbatoi di ferro oppure riempirne con pompe delle botti.

L'acqua ammoniacale dal serbatoio generale entra in quello *k* di acqua debolmente ammoniacale, dal quale viene spinto mediante una pompa in un serbatoio piccolo, ove è impiegato per l'inaffiamento degli *scrubber*, e poi va alla cisterna h_1, per fornire l'acqua ammoniacale concentrata. Qualora la circolazione non bastasse a portare l'acqua ammoniacale al desiderato grado di saturazione per prestarsi alla successiva lavorazione, si può ripetere l'operazione fino ad ottenere la forza di soluzione richiesta. L'acqua ammoniacale viene dall'ultimo serbatoio h_1 alzata fino all'apposito bacino *c* nella torre, donde vien poi condotta nella fabbrica d'ammoniaca.

La capacità delle cisterne è la seguente:

Cisterna raccoglitrice	40	mc.
» del catrame I	150	»
» » » II	135	»
» dell'acqua ammoniacale I	240	»
» » » II	225	»

Il locale destinato alla fabbrica d'ammoniaca (fig. 5 e 6, tav. I) occupa metri 16 su 10. Esso contiene: un locale ove sono installati gli apparecchi per la preparazione del solfato d'ammoniaca, secondo i tipi del dottor Feldmann di Brema che funzionano in modo sicuro, non che un sito di deposito pel prodotto ultimato.

Il vapore necessario è fornito da una caldaia; i gas di rifiuto sono eliminati mediante un camino, e l'acqua già adoperata scorre in una vasca di chiarificazione e poi nel canale di scarico. — Fra il locale della caldaia e quello della fabbrica d'ammoniaca trovasi anche una vasca per la spegnitura della calce.

Come deposito per l'acido solforico e pei materiali refrattari è progettata la tettoia isolata *I* (fig. 1, tav. I), alla quale è unito il deposito di mattoni refrattari e di storte e in vicinanza anche la ritirata per gli operai.

Il fabbricato della caldaia e della macchina a vapore (fig. 6 e fig. 1-3, tav. I) ha le stesse dimensioni della fabbrica di ammoniaca e contiene il locale delle caldaie, quello delle macchine e una camera pel macchinista. Vi sono installate due caldaie di circa 30 mq. di superficie di riscaldamento ciascuna, con focolare laterale interno, destinato a lavorare alla pressione di 5 atm., le quali devono funzionare alternatamente. Esse devono somministrare il vapore alla macchina a vapore e alla fabbrica di ammoniaca e quello occorrente pel riscaldamento dei locali degli apparati e del gasometro.

Il tiraggio necessario viene attivato mediante un camino dell'altezza di m. 25, e del diametro libero di 0,80. Il motore consiste in una macchina a vapore ad alta pressione della forza di 6 cavalli con cilindro del diametro di 0,25 e corsa di 0,30.

Impianto per la spezzatura del coke. — Per la spezzatura del coke sono previste due macchine *K* (fig. 1, tav. I). Il coke viene innalzato fino alle tramoggie della macchina per mezzo di un elevatore, vien rotto da questa e separato in diverse grandezze mediante uno staccio a scuotimento. L'intero impianto può esser tenuto in azione da un motore a gas di Deutz della forza di 4 cavalli.

Ampliamento — Dalla fig. 1, tav. I, risulta il modo col quale si intende provvedere all'ampliamento futuro fino a raggiungere la produzione massima di 48.000 mc. Condensatore, vasche e tutti gli apparati verranno raddoppiati e disposti in modo che i nuovi possano lavorare insieme o separati dai vecchi. È prevista pure l'aggiunta di un secondo contatore e di due gasometri da 12.000 mc. ciascuno, di una nuova caldaia e di parecchi nuovi binari di servizio.

Tessitura.

IL TELAIO NORTHROP

PER V. SCHLUMBERGER.[1]

Il telaio ordinario si arresta quando la trama contenuta nella navetta è rotta o esaurita, ma non si ferma quando si spezza un filo dell'ordito, e, per questo, la regolarità del tessuto rimane affidata alla sorveglianza continua dell'operaio.

Il ripristino della trama in una navetta esige, nella tessitura ordinaria, da uno a dieci minuti, secondo le dimensioni della navetta, la finezza del filo, la velocità del telaio e la lunghezza della tela.

I fili d'ordito si spezzano più o meno secondo le condizioni del lavoro, ma in generale le rotture variano di numero da 20 a 110 fili al giorno per le quantità normali, e spetta all'operaio rinnovare l'attacco dei fili interrotti, mentre esso deve pure approvvigionare di cannette il telaio, quando queste sono usate, e deve vegliare costantemente per impedire che qualche telaio rimanga inutilmente in riposo, e che la rottura di un filo di ordito non produca imperfezioni nel tessuto.

Scopo delle ricerche del signor Northrop, inglese di nascita, ma domiciliato in America fin dal 1881, è stato appunto quello di ovviare con nuove disposizioni a tali inconvenienti. E a lui si è unita la ditta Draper e Sons di Hopedale nel Massachussets, la quale si è creata una specialità delle innovazioni nelle macchine per la lavorazione del cotone, e attualmente, dopo lunghe esperienze, ha impiantato macchine-utensili capaci di fornire da 5 a 6 mila telai Northrop all'anno, intendendo poi aumentare la sua produzione fino a 15.000 telai.

Il successo del nuovo telaio, che già si è manifestato in America colla sua applicazione nel 1896, in 38 fabbriche, che ne impiegano in tutto 8000, pare pienamente giustificato, poichè non solo il telaio Northrop raggiunge l'alimentazione continua ed automatica, ma invece d'impiegare una nuova navetta messa al posto di quella esaurita, sostituisce costantemente nella stessa navetta la cannetta piena a quella vuota, senza rallentare per nulla la corsa. La trama nuova è simultaneamente infilata attraverso l'occhiello della navetta e la confezione del tessuto continua in ragione di 195 colpi di battente al minuto, finchè non vengono a mancare le provviste; e così il cómpito dell'operaio si limita ad assicurare l'alimentazione.

Il progresso appare tanto più notevole in quanto che, da una trentina d'anni, i telai, all'infuori di quelli per tessuti operati, non avevano subito che assai lievi perfezionamenti di dettaglio, rimanendo in tutti costante, malgrado il miglior funzionamento dei telai recenti, i principî fondamentali.

Meccanismo. — I principali organi sono il *bariletto* o magazzino girante fornito di cannette o bobine di trama, e il *trasportatore*, congegno speciale che agisce sotto l'impulso del rompi-trama, quando la trama è spezzata o esaurita. Il bariletto contiene 14 cannette e funziona come una bariletto da rivoltella; esso vien riempito a mano, di cannette, da un operaio che ha cura di avvolgere l'estremo libero di ciascun filo di trama attorno ad un bottone centrale.

Il trasportatore è montato su un perno, esso conduce la cannetta, messa nel punto più basso del bariletto, entro la navetta, e al tempo stesso apre la pinzetta elastica, che lascia cadere la cannetta vuota. La pinzetta si richiude sulla base della cannetta piena e la trama fissata al bottone centrale, guidata da una intaccatura, si impegna nella fessura della navetta e si trova infilata dalla semplice messa in moto di questa. Il magazzino girante ruota di una divisione, per preparare

[1] *Bulletin de la Société Ind. de Mulhouse*, 1897, pag. 143.

Digitized by Google

FABBRICA DI GAS

con una produzione annua di 4 milioni di metri cubi

TAV. II. — (Vedi articolo a pag. 534).

Fig. 1.

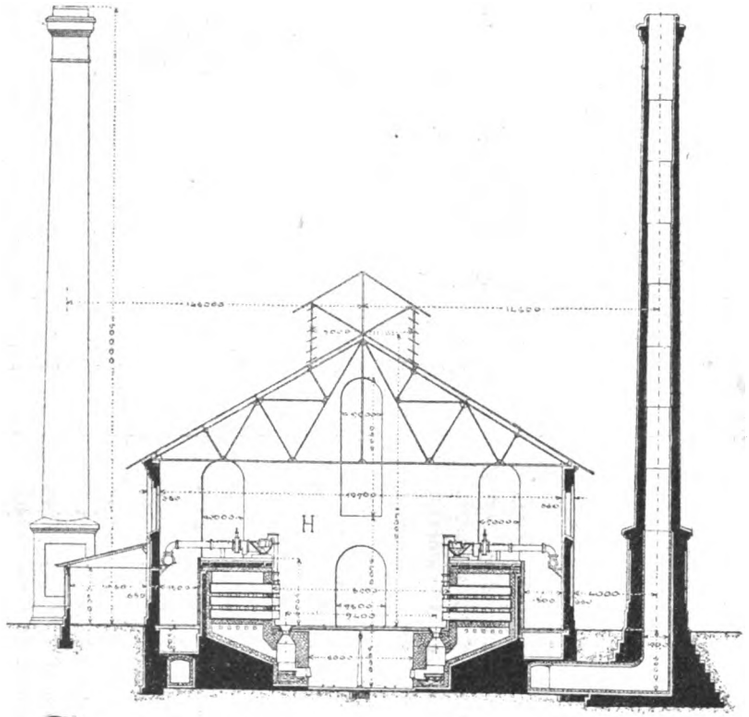


Fig. 3.

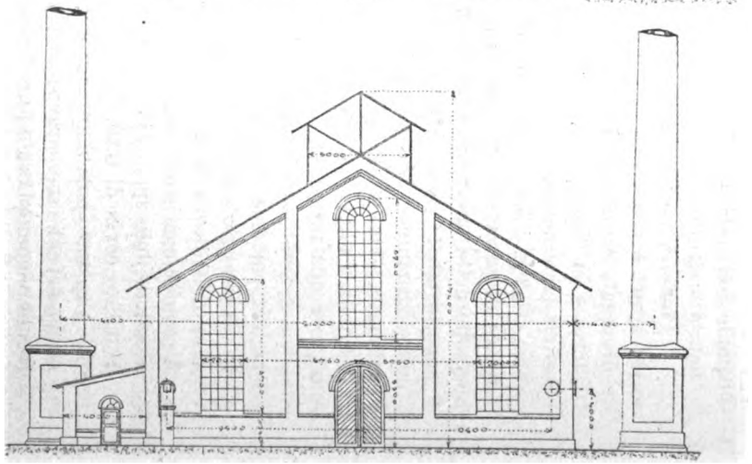


Fig. 5

Fig. 2.

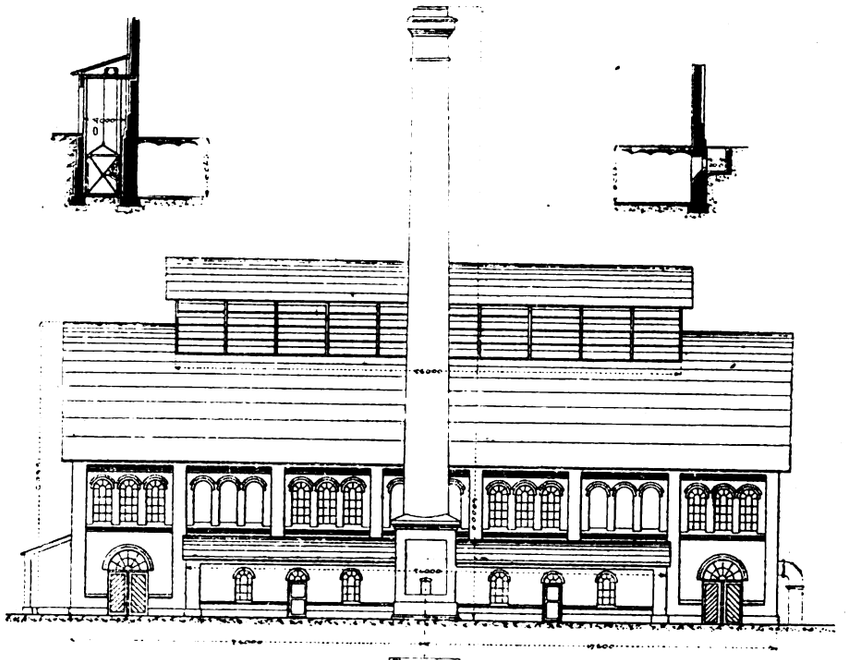
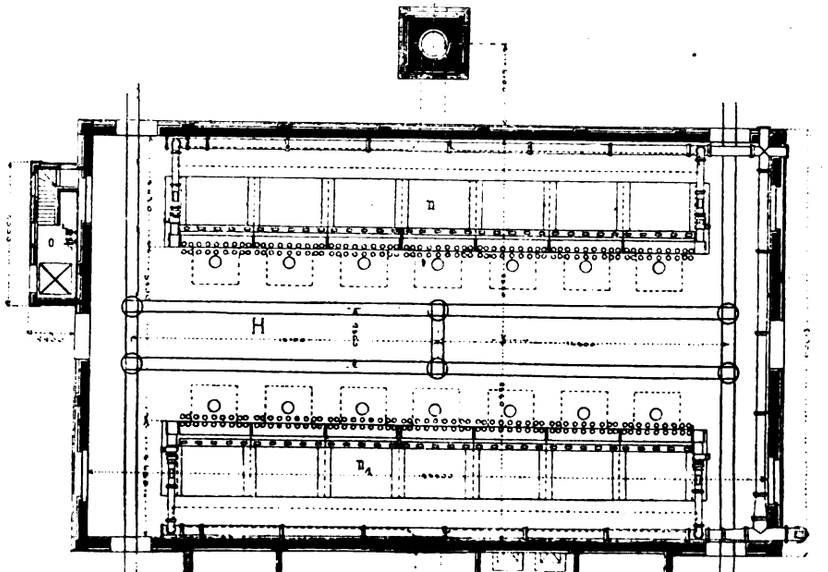
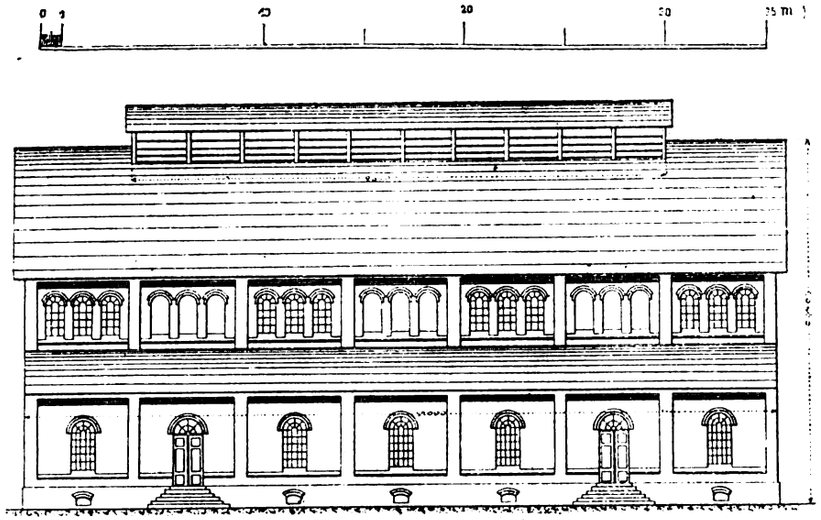


Fig. 6.



Digitized by Google

Fig. 7.



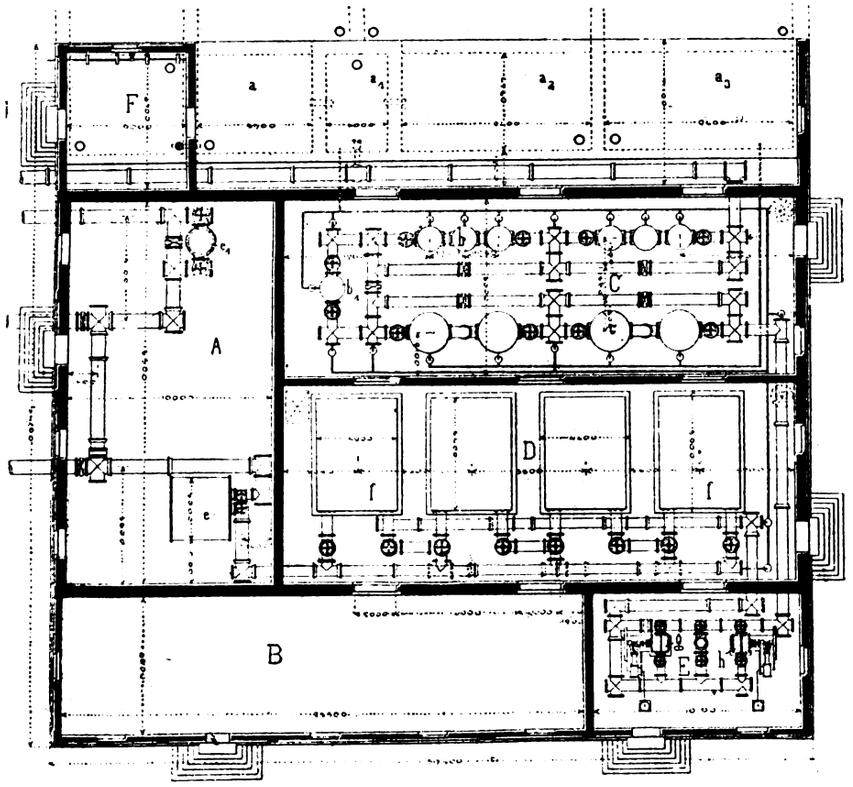
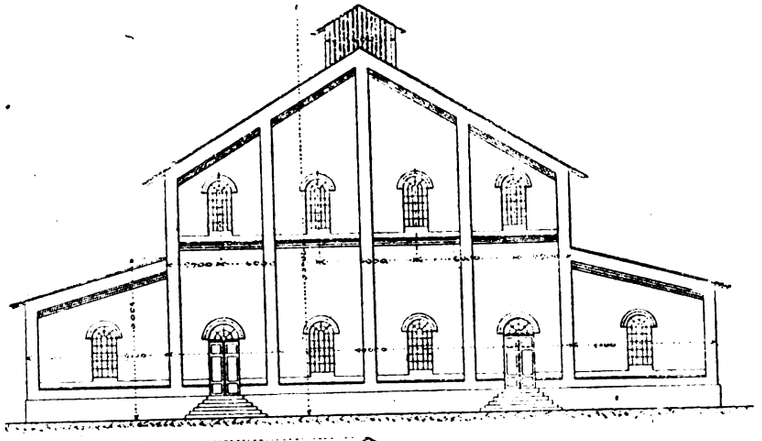


Fig. 9.

Fig. 4.

Fig. 8.



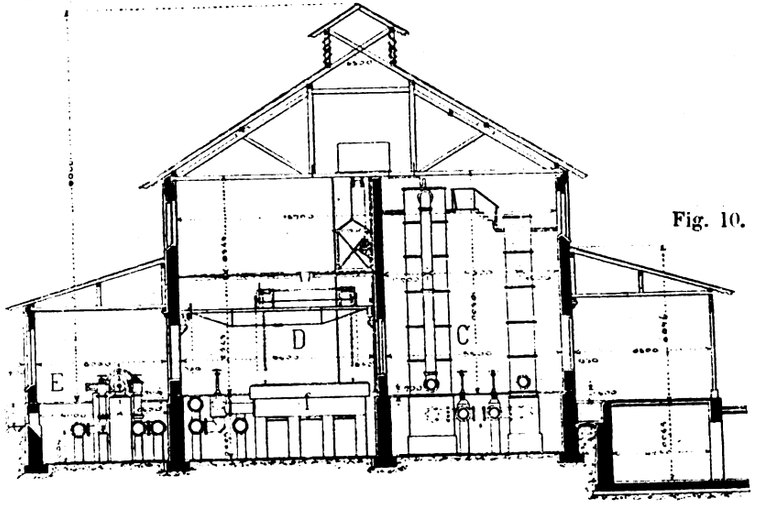


Fig. 10.

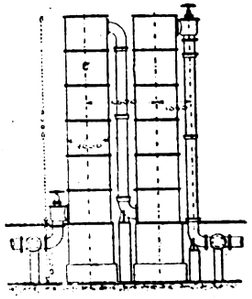


Fig. 11.

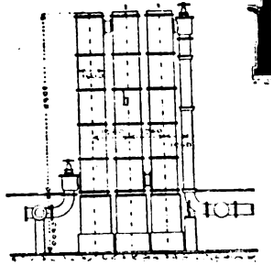


Fig. 12.

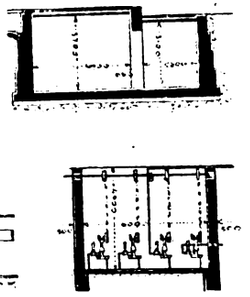


Fig. 14.

Fig. 13.

Digitized by Google

un'altra cannetta piena e l'apparecchio è di nuovo immobilizzato fino a che il rompi-trama non agisca un'altra volta.

Il telaio si arresta automaticamente nel caso in cui il bariletto sia vuoto di cannette.

Gli apparecchi rompi-ordito sono di vari modelli e tutti tendono allo stesso scopo, di fermare il telaio nel caso in cui un filo di ordito si rompa o diventi troppo floscio. Essi sono costituiti o da spilli curvi, o da maglie in acciaio che funzionano in addietro o in avanti del corpo, sui battenti, nel pettine, nel corpo o dietro le bacchette d'invergatura.

Il sistema preferibile è quello dell'applicazione nello stesso corpo.

Fig. 1.

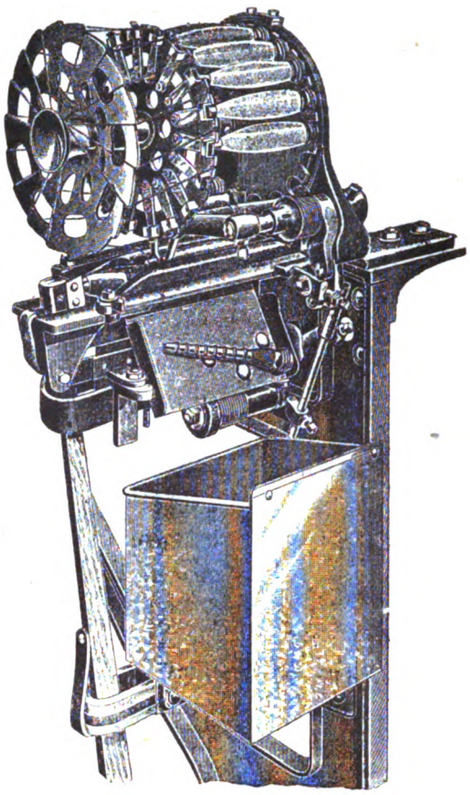


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

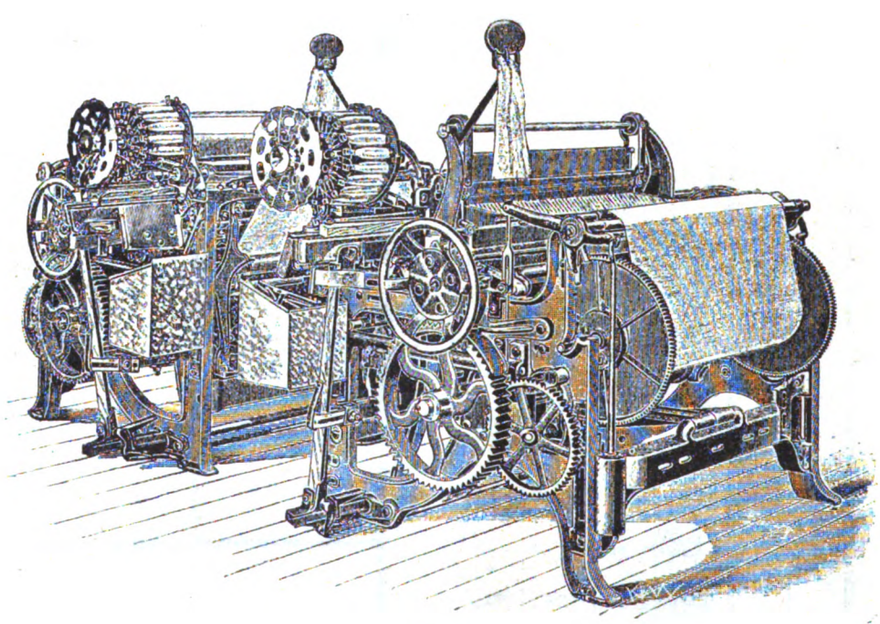


Fig. 6.

Diverse fasi di lavoro. — La trama adoperata su telai Northrop è filata sopra banchi continui ad anelli (Ringthrostles), o su filatoi automatici ordinari. Essa proviene dai filatoi ad anelli, già disposta su tubi traversanti, generalmente in legno, muniti di una base speciale svasata attorno alla quale sono fissati due anelli di acciaio abbastanza pesanti (fig. 1); ciò non disturba punto l'operazione della filatura e, al contrario, dà una forza considerevole alla bobina.

Il tessitore prende queste bobine, le pone nella incavatura di un bariletto circolare fissato alla testa del telaio, e avvolge l'estremo del filo della bobina attorno ad un bottone centrale (fig. 2).

Quando si fa uso di cannette ordinarie di filatoi automatici si infilano prima in un fuso speciale, fig. 3 avente una base simile a quella dei tubi traversanti, utilizzati per bobine dei filatoi continui.

Nei tubi Northrop la navetta è completamente diversa da quella usata nei telai ordinari; è in legno, della solita forma,

Digitized by Google

a punta, da entrambe le parti, ma è aperta dal basso all'alto fig. 4.

Il tubo traversante della bobina o il fuso della cannetta, sono mantenuti entro la navetta da molle scanalate che formano pinzetta e si adattano negli anelli precedentemente accennati e fissati alla base dei tubi o dei fusi della trama. Si comprende quindi che la nuova cannetta, per la sua propria pressione e pel proprio peso, caccerà fuori della navetta il tubo o il fuso vuoto, facendolo cadere attraverso la navetta e di là attraverso il battente, in corrispondenza della scatola della navetta, in un recipiente fissato per riceverlo ai piedi dell'intelaiatura.

Tale operazione si effettua istantaneamente, durante il funzionamento a 195 colpi di battente al minuto (i costruttori affermano d'aver lavorato anche a 200 e 230 colpi), e in questo movimento, compiuto senza urti, in questa grande velocità, risiede il merito dell'invenzione dell'apparecchio detto « cambia-navetta ».

All'estremo dell'occhiello della navetta trovasi pure un'altra disposizione ingegnosa, combinata in modo da infilare automaticamente e tenere teso il filo di trama, in maniera che ricorda un poco la navetta della macchina da cucire.

Quando la trama si rompe od è esaurita nella navetta, il rompi-trama entra in azione; la sua forchetta non essendo più rialzata dal filo di trama, questo apparecchio, invece di fermare il telaio, come di solito, gira un'asticina che si protende al disotto del pettorale, e per mezzo di una semplice comunicazione, solleva un nottolino impegnato in intaccature, attaccato ad un cane (come nelle rivoltelle), e posto nel bariletto al disopra della bobina più bassa. Il nottolino rialzato va a toccare una squadra fissata al battente, che nel suo successivo movimento respinge il nottolino, facendo in tal modo ruotare il trasportatore e spingendo la cannetta fuori del bariletto.

L'azione di questo meccanismo è analoga a quella di una rivoltella; nell'istante in cui si preme il grilletto, il colpo parte. Nel congegno del telaio in luogo di far partire una cartuccia si fa scendere una cannetta, poi, continuando il movimento, una seconda cannetta viene a mettersi in posizione, pronta ad essere inviata nella navetta, appena il nottolino sia stato sollecitato dal rompi-trama.

Nell'istante in cui il battente si trova così in avanti, la navetta è posta precisamente al disotto della cannetta, e mediante un apparecchio conduttore speciale questa cannetta passa dal bariletto nella navetta, e pesando sul tubo o fuso vuoto, che vi si trova, lo fa cadere, pel suo peso, attraverso alla navetta.

Se delle cannette, a metà piene, vengono così espulse dalla navetta invece di tubi vuoti, l'operaio le riprende nel recipiente e le ripone sul trasportatore dopo d'aver ricevuto l'estremo del filo; non havvi quindi da temere alcuno scarto per effetto di questo movimento di espulsione.

Allorchè il battente compie il movimento di ritorno, la navetta è lanciata dal caccia-navette verticale e il filo di trama, che ha una delle sue estremità attaccate alla cannetta e l'altro estremo, avvolto attorno al bottone centrale del bariletto, è guidato all'occhiello della navetta, per effetto della sua stessa posizione. L'occhiello è combinato in maniera che quando il filo vi è impegnato non può più sfuggirne. L'asta che gira per far funzionare il bariletto mette anche in movimento un apparecchio denominato: *Indicatore di posizione,* che è fissato al battente sul davanti della scatola delle navette ed è posto in azione se la navetta ha preso soverchio contracolpo o se non è stata respinta convenientemente dai tacchetti.

In questo caso il bariletto non agisce, il telaio si ferma e non può quindi prodursi alcun danno. Il rompi-trama è anche disposto in maniera da arrestare il telaio nel caso in cui il bariletto sia vuoto, la navetta trovi qualche ostacolo o il tacchetto sia mal regolato.

Per recidere il filo di trama attaccato al bottone centrale, il disco è munito di denti di sega che tagliano il filo nel momento in cui la navetta appena guarnita è lanciata dal tacchetto.

Il bariletto gira per mezzo di una molla a spirale, che viene rimontata automaticamente ogni volta che una bobina viene espulsa. Quando una cannetta nuova è messa a posto nella navetta, subito il bariletto ne prepara un'altra in posizione, e se nel bariletto si trovano delle cannette o delle bobine disposte male, in modo da formare delle soluzioni di continuità o dei vuoti fra loro, ciò non dà luogo ad alcuna differenza.

Rompi-catena. — Quando si spezza un filo di catena su un telaio ordinario, questo continua a funzionare, producendo un difetto nella tela, al quale talvolta l'operaio, altrimenti occupato, non può subito porre riparo. Se alla prima rottura altre ne tengono dietro, come è facile, si formano dei nodi, per rimediare ai quali occorrono parecchi minuti.

Intanto gli altri telai continuano a battere e se anche in essi si verificano guasti che richiedono l'intervento dell'operaio, che non può occuparsene, i difetti si moltiplicano nella produzione del tessuto.

Il rompi-catena è l'unico mezzo per assicurare un pronto rimedio a tutti i difetti provenienti dall'ordito. Esso si compone di laminette o maglie d'acciaio fino, munite di un occhiello attraverso al quale si fanno passare i fili dell'ordito (fig. 5). Quando un filo si rompe, la maglia cade e produce il contatto coll'arresto che mette in azione la forchetta di manovra. Nel corpo in acciaio a rompi-fili, gli aghi costituiscono le maglie, e questo corpo a maglie d'acciaio, è, a giudizio dell'inventore, preferibile al corpo a fili ritorti. — Certo è che l'adozione del telaio Northrop non consente l'utilizzazione dei tipi di corpo generalmente in uso ed occorre per l'applicazione del nuovo sistema rinnovare tutto il materiale con corpi appositi.

Riparazioni e deterioramento. — I costruttori fanno notare che il cambiamento di cannetta non si verifica, in media, che una volta ogni cinque minuti, mentre le altre parti del telaio operano invece da 100 a 200 volte al minuto; ora, siccome un telaio ordinario dura presso a poco venti anni, le parti componenti il cambia-navette dovrebbero, ammettendo la proporzione, durare per un periodo lunghissimo.

Vantaggi del sistema Northrop. — Per formarsi un concetto dei vantaggi che può presentare il nuovo sistema bisogna paragonarne il modo di funzionare con quello dei telai ordinari. Le disposizioni del telaio Northrop (fig. 6) permettono al tessitore di alimentare di trama il telaio, quando ciò gli torna opportuno, invece di essere obbligato di provvedervi ogni cinque minuti, e l'operazione di disporre una cannetta in un bariletto e di avvolgere l'estremità attorno ad un bottone centrale, non esige che due movimenti. Nel telaio ordinario la medesima operazione richiede sette movimenti, che consistono: nel far uscire la navetta; sostituirla con un'altra; mettere in movimento il telaio; far uscire la cannetta vuota; mettere a posto una nuova cannetta; aspirare il filo attraverso all'occhiello; riporre la navetta in un porta-navette sul pettorale.

La differenza principale consiste poi nel fatto che col nuovo sistema si possono mettere a posto sul trasportatore 14 bobine o 14 navette per volta, secondo il genere del filato, mentre col telaio ordinario occorrerebbero 14 successivi andirivieni dell'operaio per avvicinarsi alla macchina.

Dal punto di vista umanitario è anche apprezzabile la soppressione della aspirazione della trama dall'occhiello della navetta, essendo provato che tale operazione, fatta un centinaio di migliaia di volte in un anno, nuoce molto ai tessitori.

Secondo l'inventore, verificandosi le interruzioni del lavoro del nuovo telaio solo una ventina di volte al giorno anzichè, in media, 120 volte, come si constata coi modelli antichi, si ottiene una maggior produzione del 40 % circa, restano diminuite le spese generali, mentre si migliorano pure le condizioni igieniche degli operai. Gli operai americani, che attendono ordinariamente a 6 od 8 telai per ciascuno, arrivano a condurre da 16 a 24 telai Northrop, per cui se tutti i pregi vantati fossero realmente conseguibili in pratica, il nuovo sistema potrebbe esercitare presto anche in Europa una grande influenza sull'industria tessile.

La produzione viene poi accresciuta, non solo di tutto il tempo economizzato dal tessitore presente, ma anche del lavoro fatto automaticamente durante le ore di assenza degli operai. Cambiati macchinisti e fuochisti il lavoro prosegue anche senza tessitori, finchè i telai non si arrestino da loro, o perchè i bariletti non contengono più trama, o perchè siasi spezzato qualche filo dell'ordito.

Conclusioni. — Informazioni pervenute al sig. Schlumberger

Digitized by Google

da tessitori americani che hanno ciascuno da 200 a 600 telai, assicurano che un operaio ordinario può condurre da 14 a 24 telai, tessendo articoli correnti, di ordito $^{27}/_{29}$ e trama $^{16}/_{38}$ e la produzione raggiunge 45 a 46 metri per giorno in luogo di 36 a 39 che si ottengono coi telai comuni.

Gli 80 telai montati a Hopedale dalla Ditta G. Draper e Sons per le esperienze su vasta scala del nuovo sistema, sono condotti da 5 tessitori, cioè 16 telai per operaio; battono 190 colpi al minuto, e ogni tessitore consegna in media per settimana 96 pezze da m. 45,70 ciascuna

La mano d'opera è dunque ridotta di più di metà e malgrado ciò l'operaio, pagato a un tanto la pezza, arriva a guadagnare 3 o 4 volte la mercede dei tessitori europei.

Le spese generali sono ridotte a metà e, secondo i costruttori, può valutarsi a lire cento per telaio l'economia ancora realizzata col tipo Northrop in confronto dell'ordinario, unicamente per la mano d'opera.

Il nuovo telaio costa 125 dollari, dato ad Hopedale, prezzo alquanto elevato, che è giustificato dai compensi pei brevetti.

A tutti i vantaggi, che indubbiamente presenta il telaio Northrop, pare vi siano da contrapporre alcuni inconvenienti.

L'adattamento sul pettorale della scatola a bariletto rivoltella, ha obbligato i costruttori a sopprimere gli scudisci orizzontali, riconosciuti preferibili agli scudisci verticali nel battente.

Il sistema Northrop non è, per ora, applicabile a telai già in uso, sebbene i costruttori dichiarino che i loro sforzi tendano appunto attualmente a conciliare l'innovazione col modello antico.

Occorrono per il nuovo telaio degli assortimenti di fusi e di tubi trasversanti speciali, nonchè delle navette di costruzione brevettata. I corpi poi devono essere interamente modificati, a cagione dei rompi-catena.

Questi inconvenienti uniti alla considerazione che il nuovo telaio non ha potuto lavorare finora che dei numeri ordinari, in uniti, inducono a ritenere che, per ora almeno, il telaio Northrop non possa far sentire i suoi effetti sull'industria europea.

L'invenzione però è certo pregevole e pratica e costituisce un vero progresso, con cui bisognerà far i conti in un avvenire più o meno lontano, sebbene si possa considerare esagerata la riduzione della mano d'opera segnalata dagli americani. È possibile del resto che si cominci anche presto ad adottare in Europa il cambia-cannette, e poi il rompi-catena, ma la generalizzazione di queste innovazioni esigerà certo del tempo.

La Ditta Draper lavora attualmente alle modificazioni richieste per tessere col nuovo sistema, anche dei tessuti a spina e dei satinati, e uno stabilimento tedesco ha deciso di studiare praticamente parecchi telai Northrop per tessuti uniti. È probabile che questa esperienza seriamente eseguita riesca veramente concludente e valga ad indicare agli industriali, se ed in quale misura possa tornar loro conveniente di modificare i loro mezzi di produzione.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

INTORNO ALL'IMBIANCHIMENTO E TINTURA DELLA PAGLIA.

Nell'intento di favorire l'industria della paglia in Toscana che mal regge la concorrenza dei prodotti forastieri, S. E. il Ministro di agricoltura e commercio ha invitato il prof. T. Buzzi a voler studiare i perfezionamenti attuati negli stabilimenti più importanti ed a raccogliere tutte le notizie che interessano questa lavorazione.

Dalla Memoria depositata presso la Camera di commercio di Firenze togliamo quanto segue:

Come tutte le graminacee la paglia è formata da lignina rivestita da uno smalto siliceo. La tinta gialla è dovuta ad una materia colorante il cui comportamento ricorda quello del quercitrino e la natura fenolica è dimostrata dal fatto che combinandosi coi mordenti metallici assume colorazioni differenti.

Per rendersi conto delle condizioni che vogliono essere osservate nella tintura della paglia, l'autore ha studiato innanzi tutto il comportamento coi reattivi chimici operando su treccia chinese bollita nell'acqua.

Come potevasi prevedere, gli alcali caustici esercitando azione solvente sullo smalto siliceo, disaggregano rapidamente la paglia, la rendono ruvida e trasparente come un tessuto corneo. Le maglie si sollevano, la treccia si restringe ed i fili si appiattiscono. L'azione nociva si fa sentire a freddo anche con gr. 2 di soda caustica per litro.

I carbonati alcalini esercitano azione meno pronunciata, però la paglia perde la lucentezza e diventa un po' floscia. Riducendo la concentrazione del bagno a gr. 15 per litro ed operando a 40° C., non avviene pressochè alcuna alterazione. Anche il silicato di potassa quando non supera gr. 10 a 15 per litro non torna nocivo se impiegato alla temperatura di 50°-60° C. e per 10-12 ore.

Il bisolfito di potassa e di soda incominciano a manifestare azione decolorante quando il contenuto per litro corrisponde a circa gr. 20 per litro. Anche in presenza di un legger eccesso di acido solforoso la paglia imbiancando non si disaggrega e non perde la naturale lucentezza quando rimane lungamente in contatto con questi sali.

Le soluzioni diluite di acido solforico intaccano moltissimo la paglia e l'effetto si rende già sensibile con gr. 3 per litro. L'acido cloridrico si comporta in modo analogo ed ove la soluzione debba servire di avvivaggio il contenuto non deve superare 2,5 $^0/_{00}$. Anche il biossalato fa perdere il lucido alla paglia se la soluzione è concentrata e se dopo il bagno non si elimina col lavaggio. La proporzione che può sopportare si limita a 2 $^0/_{00}$.

Dalle prove eseguite in piccole proporzioni l'autore deduce che il procedimento preferibile per ottenere la decolorazione della paglia consiste nell'abbandonarla alla macerazione nell'acqua per 24 ore, poi nel passarla nel bisolfito, per lavarla e immergerla nel bagno di acqua ossigenata, reso alcalino con una quantità di silicato di soda corrispondente a $^1/_{10}$ del peso del perossido di idrogeno. La temperatura più conveniente è di 50-60° C. per 10 a 12 ore. La paglia vuole essere di poi lavata ed esposta all'azione dell'acido solforoso, poi al sole, indi lavata di nuovo e avvivata in un bagno di acetosella con aggiunta di bicarbonato sodico. Per la buona riuscita è cosa importante di operare entro vasche che permettono di far circolare i liquidi per renderli più attivi.

Se la paglia non è imbianchita, prima di procedere alla tintura occorre farla bollire nell'acqua. Trattandosi di tinte incupite si può utilizzare lo stesso bagno per la tintura successiva, ma per le tinte chiare occorre allestire un nuovo bagno. Nel caso in cui la tinta gialla naturale della paglia non nuoce alla gradazione che si vuole ottenere, all'acqua che serve per il digrezzamento si aggiunge dell'allume o dell'acido acetico.

Il lavaggio delle treccie tinte è utile eseguirlo entro acqua bollente con aggiunta di parte del bagno colorante e di un gramma di colla per litro, se trattasi principalmente di colori basici.

In generale la paglia fissa abbastanza bene tutte le materie coloranti, però a preferenza le basiche, come il verde brillante, il bruno Bismarck, la fucsina, ecc., perchè la materia colorante gialla della paglia funziona da leggiero mordente per tali colori. Ove si voglia impedire che questa si stacchi si aggiungerà al bagno di tintura piccola quantità di allume. Nel caso ordinario si rende acido con acido acetico.

Digitized by Google

Le materie coloranti sostantive presentano pure affinità per la paglia e la fissazione avviene in presenza di gr. 10 a 15 di solfato di soda per litro. Per alcuni colori si rende necessaria l'aggiunta di carbonati alcalini o meglio di sapone. Possono trovare impiego anche i colori acidi in soluzione piuttosto concentrata, ma convengono solo nel caso che i bagni possano trovare ulteriore impiego. Le tinte riescono meglio bollendo la paglia con acqua contenente gr. 1 carbonato di potassa per litro, poi risciacquando in acido ossalico al 4 % e tingendo in presenza di 1 % di acido acetico e 10 % di sale di Glauber.

I colori fenolici, l'alizarina ed i legni da tinta trovano raramente impiego, ad eccezione del campeggio, che si applica per ottenere il nero ed alcune tinte composte. A questo scopo la paglia si fa bollire colla decozione del legno per passarla poi nel mordente, che nel caso del nero di campeggio è formato di pirolignito di ferro.

g.

Riscaldamento e Ventilazione.

INTORNO AI RIVESTIMENTI COIBENTI DELLE CONDOTTE DI VAPORE.[1]

Secondo le ricerche eseguite dal dottor Russner a Chemnitz, l'applicazione di un manto di latta o di lamine di zinco riuscirebbe più efficace per impedire la condensazione del vapore di tutte le sostanze che vennero fino ad ora sperimentate.

Lo stesso autore riferisce di avere osservato che in un tubo di prova della superficie di 1 mq. nel quale circolava del vapore d'acqua, alla pressione di una atmosfera, si condensavano per ogni ora chg. 1,774 di acqua, quando l'aria esterna era a 18 ,5, mentre rivestendo con foglie di stagno la superficie del tubo in eguali condizioni non si condensavano che gr. 850 di vapore.

Pasquay trovò che un tubo di vapore alla temperatura di 115° C. in un ambiente a 15° condensava chg. 1,175 di acqua, mentre lo stesso verniciato con un colore ad olio [2] in eguali condizioni condensava chg. 2,262.

Codesti risultati si spiegano riflettendo al fatto che i corpi bianchi e lucenti assorbono meno calore e ne emettono meno per irradiamento di confronto a quelli oscuri ed a superficie scabra. In luogo delle foglie di stagnola conviene, secondo Russner, valersi di lamine sottili di latta, applicandone una direttamente sul metallo che si vuole difendere e l'altra a qualche distanza. Con un sol manto potè ridurre l'acqua condensata di 74 % e con due manti di 85 %.

Nelle prove di Pasquay con vapore a 135° C. in un ambiente a 23°-24° C., nei tubi di ferro usuali si condensarono chg. 2,839 di acqua per mq. e per ora, mentre con un manto di latta gr. 627 e con due gr. 422, sicchè l'economia di vapore rappresenta 77,8 e 85,1 %.

In ulteriori esperimenti fatti nelle officine centrali delle ferrovie dello Stato a Chemnitz, la media temperatura dell'aria essendo 25° C. e la pressione del vapore 2 a 6 atm., la minor proporzione d'acqua condensata fu di 83 % con un manto di latta e 86,6 con due ed impiegando un rivestimento dello spessore di 15 mm. di feltro si raggiunse 91,4 %.

Gli autori fanno rilevare che il manto di lamiera è di facile e pronta applicazione sulle condotte di vapore, e che ove occorra si può togliere e rimettere senza grave spesa. Principalmente le lamine di zinco si adattano per i locali umidi, nei quali gli isolanti comuni tornano inefficaci. Il loro impiego sarebbe da raccomandarsi nei casi di impianti frigoriferi, laddove, cioè, le sostanze plastiche possono assorbire dall'atmosfera l'umidità, la quale viene scacciata a spese del calore delle stesse tubazioni.

g.

[1] *Eisen-Zeitung*, 1897, pag. 388.

[2] Anche il prof. Carpenter, il quale ha esperimentato con tubi di vapore sotto terra, ha trovato che la condensazione raggiungeva 126,7, quando sulla superficie era stata applicata una verniciatura grigia con colore di piombo, essendo 100 quella dello stesso tubo nudo e 113,5 con una spalmatura di asfalto. Degno di nota è altresì il fatto che un rivestimento fatto con magnesia in pezzi ha ridotto la condensazione a 18,8 %.

Olii minerali e di resina.

INTORNO ALLA PRODUZIONE DELL'OLIO DI SCHISTO.[1]

Laurent, nel 1830, trovò che sottoponendo alla distillazione secca gli schisti bituminosi entro recipienti chiusi si otteneva in uno a catrame ed acqua ammoniacale un olio greggio dal quale mediante opportuni trattamenti si poteva estrarre un olio utilizzabile per gli scopi dell'illuminazione e per la lubrificazione delle macchine, nonchè ritrarne della paraffina.

Nel bacino di Autun (Savona e Loira) ed a Buxières-la-Grue (Allier) sorsero tosto parecchie officine e lo stesso accadde in Iscozia. Se nonchè 30 anni dopo l'olio ottenuto dalla distillazione degli schisti trovò un concorrente formidabile nel petrolio, il costo del quale scemando ognora rese insostenibile le condizioni dell'industria francese, per modo che il governo di quel paese dovette nel 1890 stabilire un premio sulla produzione per assicurare lavoro ai numerosi operai addetti a codesta lavorazione. — Da quest'epoca vennero introdotti notevoli perfezionamenti negli apparecchi ed oggi esistono 11 grandi distillerie e 8 piccole.

Dei nove giacimenti di Autun, che occupano una superficie di 19000 ett., ne sono sfruttati 7. Lo spessore della roccia bituminosa varia da 2 a 2,5 mt.

Nel 1890 vennero scavate 156000 tonn. di schisto. A Buxières esistono due giacimenti della stessa formazione, ma uno solo forma oggetto di lavorazione e nel 1890 vennero scavate 51009 tonn. oltre a 9000 tonnellate di *boghead*, che serve per arricchire il gas. Lo schisto trovasi a 50-100 metri al disotto del suolo e viene estratto ricorrendo al piccone e alle mine. I pezzi vengono ridotti ad un volume di 30-40 dmq. prima di essere sottoposti ad un frantumatore che li macina ulteriormente fino a ridurli in pezzetti di 0,5 a 1 dmq.

Le storte che servono per la distillazione sono di ghisa ed hanno la forma di un parallelepipedo di m. 3,50 di altezza, 1,56 di lunghezza e 0,4 di larghezza. Lo spessore delle pareti è di 3 cm. Alla parte superiore si trovano due aperture, delle quali una serve per il caricamento e l'altra per lo sviluppo dei prodotti volatili. Al fondo è praticata una apertura per lo scarico che è raccordata colle pareti della storta, le quali si restringono in basso. Immediatamente al disotto trovasi la camera di combustione costrutta con materiale refrattario e che fa l'ufficio di focolaio; è alta m. 1,50 per 1 . 1 × 1. Ogni storta è munita di un camino di lamiera alto pochi metri. Mediante una porta disposta orizzontalmente la platea del focolaio comunica con un canale, nel quale sono collocate delle rotaie che servono per la circolazione dei carri sui quali si fa cadere il minerale distillato e combusto.

Mentre nella storta avviene la distillazione dello schisto, contemporaneamente nella camera sottostante avviene la combustione dello schisto distillato in precedenza insieme ai gas che non si condensano. Allorchè la distillazione è ultimata, si apre la porta che trovasi sulla platea del focolaio, e si fanno cadere i residui sul carro che trovasi al disotto, poi si chiude per fare discendere lo schisto distillato dall'apertura esistente sul

[1] *Revue technique*, 1896, pag. 442-512.

Digitized by Google

fondo della storta. Per effetto del calore che ha si incendia tosto, sicchè una volta che le pareti sono bene riscaldate non occorre alcun riscaldamento sussidiario per ottenere la distillazione, la quale si compie in 24 ore. Durante le prime 4 dalla storta si sviluppa del vapor d'acqua puro, poi mescolato con prodotti ammoniacali, e continuando ad aumentare la temperatura il vapor d'acqua decresce e dopo 12 ore scompare, mentre l'olio distilla in proporzione crescente. Nelle successive 8 ore non distilla che dell'olio, e verso le ultime 4 questo cessa e riappare il vapor d'acqua.

I gas che si sviluppano vengono diretti a due refrigeranti a serpentino, alimentati con acqua fredda. — Uno serve a condensare l'acqua ammoniacale ed il secondo l'olio. Col mezzo di appositi condotti, questi prodotti si raccolgono entro vasche separate. Operando la distillazione a temperatura elevata aumenta la densità e la proporzione dell'olio che si ottiene. Lo schisto che è rimasto lungamente all'aria offre un rendimento minore. Come ha dimostrato l'ingegnere delle miniere Chesneau, facendo arrivare del vapore nelle storte, secondo il processo scozzese, la quantità d'olio si raddoppia.

Lavorando nel modo sopra riferito da 1 mc. di schisto del peso di chg. 1000 a 1200 si ottengono da 40 a 70 litri di olio e 50-65 litri di acqua ammoniacale con 25 a 35 metri cubi di gas non condensabile. Un impianto di 50 storte esige 200 operai, dei quali 150 nelle cave, 25 per il servizio delle storte e 25 per il trasporto e frantumazione dello schisto, oltre 6 fabbri e falegnami.

L'olio di schisto grezzo si presenta sotto forma di un liquido leggermente fluorescente, denso e nero, che ha odore agliaceo e una densità di 0,870 a 0,910. La sua composizione non è bene accertata, sembra formato di idrocarburi della serie $C_n H_{2n}$, $C_n H_{2n} + _2$, $C_n H_{2n} - _6$, insieme a quantità variabili di composti fenolici, a paraffina e composti solforati. Nell'acqua ammoniacale si trova del carbonato e del solfato d'ammonio, di quest'ultimo se ne ottengono 5 a 6 chg. per ogni tonn. di schisto.

Dopo che l'olio greggio ha deposto l'acqua, si invia alla vicina raffineria, ove si sottopone alla depurazione, con procedimenti analoghi a quelli che si impiegano per gli olii che si ottengono dalla distillazione della lignite.

g.

Lavorazione chimica dei metalli.

APPUNTI SULLA DETERSIONE, COLORITURA E NICHELATURA DEI METALLI

DI GIULIO VOLFF. [1]

La ghisa e il ferro si detergono entro un bagno formato con litri 10 d'acqua e gr. 800 di acido solforico concentrato, nel quale si fanno disciogliere 60 gr. zinco, per poi aggiungervi gr. 360 di acido nitrico. La durata della immersione varia a seconda del maggiore o minore grado di ossidazione della superficie metallica. L'operazione si accelera stropicciando gli oggetti di tempo in tempo con pomice ridotta in polvere.

Nel caso di un forte strato di ruggine e per non intaccare il ferro si impiegherà una soluzione concentrata di cloruro stannoso.

Resi così puliti, gli oggetti si dovranno lavare nell'acqua bollente ed asciugarli con segatura di legno.

Per lo zinco basta una preparazione meccanica. Per i piccoli oggetti di ottone, di rame o di metallo bianco si impiega una miscela composta di

acido solforico a 66° B.	parti	50
» nitrico a 36° B.	»	100
sal comune	»	1
nero fumo	»	1

[1] *Revue de chemie industrielle*, 1897, pag. 102.

Un risultato più sicuro si ha applicando il seguente trattamento: Si digrassa innanzitutto il metallo immergendolo in una soluzione calda di soda caustica a 10 % e stropicciandolo con una spazzola metallica imbevuta con questo liquido. Se trattasi di oggetti delicati si ricorre ad una miscela a parti eguali di calce viva e di creta levigata, che si applica con cautela servendosi della stessa soluzione di soda. In seguito si lavano a grande acque e si immergono nel bagno seguente:

acido nitrico a 36° B.	parti	200
sale comune	»	1
nero fumo	»	2

Si abbandonano nel liquido fino alla completa scomparsa delle macchie, poi si lavano con molta acqua, si risciacquano in acqua bollente e si fanno essiccare, per passarli in un secondo bagno composto di

acido nitrico a 40° B.	parti	75
» solforico a 66° B.	»	100
sale comune	»	1

È importante che gli oggetti siano bene disseccati prima di subire quest'ultimo bagno, dopo il quale si dovranno lavare nell'acqua, poi in una soluzione di cremor tartaro ed infine nell'acqua bollente. Da ultimo si asciugano colla segatura di legno e si essiccano a dolce calore.

Per rendere lucenti i metalli, o per levigarli, si impiegano dei torni speciali animati di un movimento di rotazione rapidissimo (2000 o 2500 giri al minuto).

I brunitoi che si fissano su questi torni sono di legno molto duro e ricoperti alla circonferenza di nastro di cuoio spalmato con una pasta che si prepara fondendo la colla Givet, alla quale si incorpora dello smeriglio di differente grossezza, a seconda della natura del metallo e del grado di brunitura che si vuole ottenere. Nella pratica si hanno tre qualità di smeriglio, una grossolana (N. 60 a 80), una più fina (N. 00) ed una finissima (N. 0000). La prima serve a render liscie le superfici rugose, ma solca profondamente il metallo e rende in appresso necessario di impiegare il N. 00 e da ultimo il N. 0000. Queste smerigliature non si devono fare nello stesso senso, ma perpendicolarmente le une alle altre. Per fissare lo smeriglio in grossi grani si spalma il cuoio con una soluzione densa di colla e mentre è calda si cosparge colla polvere di smeriglio ben secca. Le altre qualità più fine si aggiungon direttamente alla colla prima di applicarla sul cuoio. Occorre ripetere la spalmatura tre volte, attendendo che la colla essicchi.

Prima di incominciare la pulitura dei metalli si deve aver cura di spalmare il brunitoio con sevo e di farvi agire un corpo duro per arrotondare i grani angolosi dello smeriglio.

Per pulire il ferro e l'acciaio si impiegano successivamente in ordine inverso alla finezza le tre varietà di smeriglio. Allorchè il metallo presenta delle punteggiature profonde si ricorre a dei piccoli brunitoi in pelle di foca del diametro di 2 a 10 cm. pure spalmati di colla e smeriglio e fissati sul tornio. Per gli oggetti fusi di rame e ottone si incomincia collo smeriglio N. 00 e si finisce con un tampone fatto con pezzetti di panno da militari. L'ottone, il metallo bianco ed il rame laminati si levigano collo smeriglio N. 0000, poi collo strofinaccio di panno. Per avere una superficie molto lucente si impregna quest'ultimo con sego e stearina e calce di Vienna.

Allorchè i metalli escono dal bagno galvanico, si ripuliscono collo strofinaccio di panno o di feltro. Non si deve però premere eccessivamente se la patina deposta elettroliticamente è debole.

Gli oggetti che sono stati sottoposti alla pulitura meccanica, sia che si vogliano conservare in tale stato o sottoporli alla nichelatura, devono essere digrassati. A questo scopo si spazzolano con essenza di petrolio ed in seguito si immergono per alcuni istanti in una soluzione bollente di soda caustica al 10 %. Si lavano in appresso nell'acqua ordinaria e si termina la digrassatura con una pasta contenente una parte di calce appena spenta e una parte di creta levigata. Si lava a grande acqua e si fa un'immersione per alcuni istanti in una soluzione di cianuro di potassio (1 : 15 — 20 di acqua). Si ripete accuratamente il lavaggio e si procede alla nichelatura. Volendo conservare gli oggetti puliti si immergono nell'acqua

Digitized by Google

bollente, si asciugano colla segatura di legno e si espongono a debole calore.

Le vasche nelle quali si opera la deposizione galvanica da soluzioni contenenti cianuro di potassio, devono essere di grès o di ghisa smaltata, mentre per i bagni di nichelio bastano delle casse di legno spalmate internamente con bitume e materie resinose. Allorchè l'elettrolito si deve riscaldare si rendono necessarie le vasche di ferro smaltato o quelle rivestite di piombo.

Da una lunga serie di esperienze eseguite dall'autore risulta che il bagno di nichelio che si presta meglio a tutti gli usi si prepara con:

solfato doppio di nichelio e di ammonio	gr. 600
carbonato di nichelio chimicamente puro	» 50
acido borico cristallizzato	» 300
acqua di pioggia o distillata	lit. 10 a 12

Si incomincia a riscaldare la soluzione del sale doppio di nichelio e di ammonio col carbonato dello stesso metallo fino a che incomincia a svilupparsi l'acido carbonico; si aggiunge l'acido borico e si fa bollire per alcuni minuti prima di filtrare. È indispensabile per il buon funzionamento di questo bagno di valersi contemporaneamente di anodi fusi e laminati, nella proporzione di uno dei primi per due dei secondi di eguale superficie; cioè questa sarà il doppio di quella degli anodi fusi. È inoltre importante che il metallo sia puro.

La forza elettromotrice deve oscillare costantemente intorno a 2,5 volt, senza grandi variazioni, il che esige una corrente molto regolare.

Mediante il bagno soprariferito e facendo precedere la ramatura si possono nichelare l'ottone, il ferro, la ghisa, lo stagno, il metallo inglese, lo zinco ed il piombo.

Il bagno per la deposizione del rame che fornisce eccellenti risultati si compone di:

acqua	litri 10
carbonato sodico cristallizzato . . .	gr. 250
bisolfito di soda cristallizzato . . .	» 200
acetato di rame neutro	» 200
cianuro di potassio (98-99 %) . . .	» 250

Il carbonato di sodio si fa disciogliere in 7 litri di acqua e vi si aggiunge a poco a poco il bisolfito per evitare uno sviluppo troppo vivo di acido carbonico. In seguito si introduce l'acetato di rame agitando vivamente. Separatamente si discioglie a freddo il cianuro di potassio in 3 litri d'acqua e si attende che la prima soluzione sia divenuta fredda prima di mescolarla. Si agita il liquido ottenuto per ridisciogliere il cianuro di rame e dopo di avere scaldato per mezz'ora si filtra.

Questo bagno deve essere impiegato a freddo. Esige una tensione di 3 a 3,5 volt con 0,4 ampère per decimetro quadrato del metallo che si vuole ramare.

Allorchè il bagno diventa pigro vi si aggiunge del cianuro di potassio. Per evitare questi difetti si mantiene coperta la superficie del liquido con uno straterello di olio minerale (1 cm.) ed in tali condizioni si conserva lungamente inalterato.

(*Continua*).

g.

Notizie.

L'industria del rame in Italia. — In un periodo riprodotto nel nostro N. 30 (pag. 478) della relazione predisposta dagli amministratori della « Società Metallurgica Italiana » era detto che « fino a poco tempo fa i produttori esteri avevano il monopolio della fabbricazione dei fili per trasmissione di forza elettrica. »

Nell'occuparci di quella relazione non mancammo già di rammentare come la produzione dei fili per le applicazioni elettriche « non sia limitata alla Società Metallurgica Italiana, ma vi attenda eziandio l'*antico* stabilimento dei fratelli Selve a Donnaz nella Valle d'Aosta, dal quale escono pure prodotti molto apprezzati. »

Ora, riferendosi alla relazione stessa i signori fratelli Selve ci scrivono pregandoci, tra altro, di pubblicare: « che la loro Ditta, fondata nel 1871, già sin dal 1881, cioè prima della fondazione della Società Metallurgica Italiana, ha fabbricato fili di rame su vasta scala e li ha forniti, quasi da sola, a tutti i principali industriali italiani del genere a perfetta soddisfazione dei consumatori; che, quindi, già da molto tempo (come del resto noi stessi avevamo notato) non si poteva più parlare di monopolio dei produttori esteri di quest'articolo. »

La ditta Selve aggiunge che per l'introduzione di nuove industrie metallurgiche in Italia, il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio nel 1881 le conferì la grande medaglia d'oro; e che la potenzialità del proprio stabilimento è andata a mano a mano aumentando in proporzione al crescente consumo.

Inaugurazione di una lapide a Galileo Ferraris. — Il 15 corr. venne solennemente inaugurata a Livorno Vercellese, in memoria del compianto prof. Galileo Ferraris, una targa in bronzo, sostenuta da quattro borchie. In un angolo è l'emblema del campo rotante attraversato da una palma. L'epigrafe dice: « Il 31 ottobre 1847 — nacque in questa casa Galileo Ferraris — scienziato elettricista sommo — morto in Torino il 7 febbraio 1897 — il Comune di Livorno al figlio illustre. »

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Milano. — I signori Carlo Grimoldi ed ing. Giovanni Morosini, responsabili, Pietro Taglioni, avv. Giovanni Tacconi, Secondo Barigozzi, cav. Giovanni Silvestri, dott. Ambrogio Sancassani, Giuseppe Bonaiuto Vitale, Ugo Dozzio e la Società generale italiana Edison di elettricità, accomandanti, si costituirono in società, sotto la ragione « Società Edison per la fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici C. Grimoldi e C. », via Giuseppe Broggi — capitale lire 400.000 — durata al 30 giugno 1906.

Molfetta (Bari). — Venne costituita sotto la ragione Laquai e C. una società per l'estrazione delle sanse di oliva mediante il solfuro di carbonio od altro solvente adatto, la fabbricazione di olio a pressione, la produzione di solfuro di carbonio, la fabbricazione di saponi ed altre specialità nella industria dei grassi ed olii. — Capitale L. 1.225.000 — durata 10 anni.

San Secondo di Pinerolo. — I signori Ilario Sery e geom. Luigi Degiorgis si costituirono in società collettiva per l'industria della viteria, trafileria, ecc. — Capitale L. 90.000 — durata 10 anni.

Sant'Antonino di Susa. — Il signor ing. Edoardo Negri venne nominato mandatario della ditta Alberto Marchis e C., esercente l'industria dei prodotti refrattari.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 1° a tutto il 7 agosto 1897.

Attestati rilasciati il 31 luglio.

Ashwell Arthur Thomas, a Nottingham (Inghilterra) - 10 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 41, R. Att.; Vol. 33, N. 44985, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine per calcolare.

Vidal Henri Raymond, a Parigi - 10 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 42, R. Att.; Vol. 33, N. 44986, R. G. - Préparation du paramidophénol.

Detto - 10 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 43, R. Att.; Vol. 33, N. 44987, R. G. - Préparation de nouveaux colorants dérivant des composés carboxylés des triphénylcarbinols amidés ou hydroxylés.

Detto - 10 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 44, R. Att.; Vol. 33, N. 44988, R. G. - Nouveaux produits carboxylés dérivés de composés amidés ou phénoliques et amidés et phénoliques du triphénylméthane.

Detto - 10 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 45, R. Att.; Vol. 33, N. 44989, R. G. - Préparation de la paradioxythiazine.

Detto - 10 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 46, R. Att.; Vol. 33, N. 44990, R. G. - Procédé d'obtention de nouveaux colorants directs.

Côte Alphouse, a Tarare (Francia) - 11 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 47, R. Att.; Vol. 33, N. 44991, R. G. - Perfectionnements aux machines destinées à apprêter les tissus et plus spécialement à celles dites: rames sans fin déraillleuses.

Dessy Flavio, a Firenze - 12 giugno 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 48, R. Att.; Vol. 33, N. 44992, R. G. - Apparecchio per la custodia automatica delle biciclette e funzionamento retribuito con regolo all'utente.

Sobrero Giovanni, a Torino - 12 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 49, R. Att.; Vol. 33, N. 44994, R. G. - Sterilizzatore *Sobrero* a flusso continuo di vapore e ad esclusione assoluta d'aria.

Ditta Jolles Lilienfeld e C., a Vienna - 15 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 50, R. Att.; Vol. 33, N. 44996, R. G. - Nouveau papiers, plaques et dispositifs photographiques.

Digitized by Google

Attestati rilasciati il 2 agosto.

Kipling William Charles e Arnold Edward, a Sudbury Suffolk (Inghilterra) - 10 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 51, R. Att.; Vol. 33, N. 44434, R. G. - Perfezionamenti nei modi di rendere impermeabile la seta, il cotone, la lana ed altre sostanze fibrose ed i loro tessuti.

Bourdon Charles ing., a Parigi - 21 maggio 1897 - anni 14 - Vol. 88, N. 52, R. Att.; Vol. 33, N. 44834, R. G. - Système d'éjecto-condenseur - *importazione*.

Debouchaud Jacques, a Parigi - 19 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 53, R. Att.; Vol. 33, N. 45031, R. G. - Perfectionnements apportés à la fabrication des feutres pour machines à papier et à apprêts.

Armenante Filippo e Angelini Oreste, a Roma - 11 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 54, R. Att.; Vol. 33, N. 44943, R. G. - Serratura a controllo.

Danasino Giuseppe, a Pieve di Teco (Portomaurizio) - 27 aprile 1897 - anni 1 Vol. 88, N. 55, R. Att.; Vol. 33, N. 44574, R. G. - Orologio *Danasino*.

Wallada Guglielmo fu Angelo e Mattioli Vittorio di Francesco, a Beccheggiano (Grosseto) - 19 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 56, R. Att.; Vol. 33, N. 45032, R. G. - Processo industriale per l'estrazione del bitume dai calcari asfaltici, puddinghe arenarie, ecc., mediante il petrolio.

Grace Thomas, a Darlington presso Sydney (Australia) - 10 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 57, R. Att.; Vol. 33, N. 45037, R. G. - Innovazioni nel meccanismo motore dei velocipedi.

Chaudun Henri, a Parigi - 11 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 58, R. Att.; Vol. 33, N. 45039, R. G. - Moteur rotatif à compression pouvant fonctionner par l'inflammation de tout mélange tonnant, gaz, gazoline, pétrole, ecc.

Leonhardt Hermann, ad Hamburg (Germania) - 21 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 59, R. Att.; Vol. 33, N. 45046, R. G. - Apparecchio protettore per gli animali da tiro.

Belfield Reginald, a Londra - 22 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 60, R. Att.; Vol. 33, N. 45048, R. G. - Dispositifs de commande pour moteurs électriques.

Attestati rilasciati il 3 agosto.

Fenuccio Ottavio, a Firenze - 30 gennaio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 61, R. Att.; Vol. 32, N. 43762, R. G. - Bottiglia di sicurezza, ossia bottiglia dalla quale si può versare fuori il liquido ma non immettervene.

Società Brioschi, Finzi e C. e Marelli Ercole, a Milano - 2 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 62, R. Att.; Vol. 33, N. 44156, R. G. - Motore elettrico leggero a corrente continua.

Raky Anton, a Strasburgo (Alsazia) - 1.° aprile 1897 - anni 6 - Vol 88, N. 63, R. Att.; Vol. 33, N. 44306, R. G. - Dispositif de relâchement pour les tiges de soudage.

Gregori Ubaldo di Enea, a Bologna - 20 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 64, R. Att.; Vol. 33, N. 44751, R. G. - Nuovo polverizzatore inotturabile a disco oscillante.

Santagostino Baldi ing. Cesare, a Roma - 22 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 55, R. Att.; Vol. 33, N. 44953, R. G. - Bicicletta vélo-pondus.

Mostard Karl e Beerenson Wilhelm, a Berlino - 5 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 66, R. Att.; Vol. 33, N. 45013, R. G. - Appareil annonçant les stations et pouvant donner d'autres indications utiles aux voyageurs.

Lohmann Friedrich, ad Amburgo - 7 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 67, R. Att.; Vol. 33, N. 45014, R. G. - Sostegno per velocipede che permette di reggerlo in diverse posizioni e di pulirlo con tutta facilità.

Compagnie Internationale des procédés Adolphe Seigle, a Parigi - 18 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 68, R. Att. Vol. 33, N. 45028, R. G. - Appareil de chauffage par les hydrocarbures liquides.

Oxley Eustace, a Washington (S. U. A.) - 15 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 69, R. Att.; Vol. 33, N. 45020, R. G. - Perfectionnements apportés aux compteurs d'électricité.

Ditta Pompeo Garuti e Riccardo Pompili, a Tivoli (Roma) - 16 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 70, R. Att.; Vol. 33, N. 45005, R. G. - Fabbricazione del gas ossigeno ed idrogeno, mediante l'elettrolisi dell'acqua e loro applicazioni - *prolungamento*. - (Privativa del 18 maggio 1892, Vol. 62, N. 324, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1892; già prolungata per altri 2 anni con attestato del 5 febbraio 1896, Vol. 79, N. 290, rilasciata originariamente al sig. Garuti Pompeo, a Firenze, da questo trasferita alla ditta P. Garuti e C. di Napoli; da questa trasferita nuovamente al sig. Garuti Pompeo, e poscia da questo alla ditta Garuti e Pompili, come da atti pubblicati nella *Gazzetta Ufficiale* del 23 aprile 1895, N. 96 e 27 novembre 1896, N. 281).

Kastengren Carl Fredrick, a Stoccolma (Svezia) - 8 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 71, R. Att.; Vol. 31, N. 41492, R. G. - Méthode perfectionnée pour la défécation des mélasses. (Sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità).

Treiber Enrico, a Resina (Napoli) - 3 settembre 1896 - Vol. 88, N. 72, R. Att.; Vol. 31, N. 42421, R. G. - Caffettiera a vapore *Excelsior - completivo*. (Privativa del 18 giugno 1894, Vol. 71, N. 328 per anni 3 a datare dal 30 giugno 1894).

Zanetti Carlo Umberto fu Giovanni, a Bologna - 19 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 73, R. Att.; Vol. 32, N. 44178, R. G. - Nuovo processo di preparazione di corpi luminosi per luce ad incandescenza applicabili a becchi a gas od a qualunque altra sorgente calorifera.

Levoyer ing. Luigi, a Parigi - 30 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 74, R. Att.; Vol. 33, N. 44691, R. G. - Store d'angle et de rotonde à rouleau cintré.

Borsa Luigi, a Sestri Ponente (Genova) - 22 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 75, R. Att.; Vol. 33, N. 44780, R. G. - Guarniture metalliche automatiche.

Hoenig Alexander, a Berlino - 5 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 76, R. Att.; Vol. 33, N. 44898, R. G. - *Soffia-polvere* destinato ad introdurre delle polveri nelle cavità del corpo a scopo antisettico ed igienico.

Gobbe Emile, a Jumet (Belgio) - 25 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 77, R. Att.; Vol. 33, N. 45194, R. G. - Four à gaz à chambres multiples et à feu continu pour la cuisson des produits céramiques ou des ciments.

Willig Joseph, a Mulhouse (Alsazia) - 26 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 78, R. Att.; Vol. 33, N. 45195, R. G. - Enveloppe protectrice pour chambres à air des bandages pneumatiques.

Huillard Alphonse, a Suresnes (Francia) - 28 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 79, R. Att.; Vol. 33, N. 45196, R. G. - Nouveau procédé et appareils de dessication rapide à marche continue et à basse température.

Von Feésty Adolf, a Eztérlins (Ungheria) - 30 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 80, R. Att.; Vol. 33, N. 45198, R. G. - Procédé de fabrication de pâte de papier au moyen de la tourbe.

Attestati rilasciati il 4 agosto.

Makin Edward junior, a Manchester (Inghilterra) - 14 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 81, R. Att.; Vol. 33, N. 45059, R. G. - Perfectionnements apportés aux générateurs de vapeur ainsi qu'aux surchauffeurs et aux appareils á chauffer l'eau.

Detto - 14 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 82, R. Att.; Vol. 33, N. 45060, R. G. - Perfectionnements apportés aux générateurs de vapeur et aux surchauffeurs.

Ditta Metzeler e C., a Monaco di Baviera - 14 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 83, R. Att.; Vol. 33, N. 45061, R. G. - Tubo flessibile per riscaldamento.

Colburn Henry Joseph, a Toledo, Ohio (S. U. A.) - 15 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 84, R. Att.; Vol. 33, N. 45062, R. G. - Perfectionnements apportés aux machines à souffler le verre.

Ditta L. G. Manzoni e L. Bertuzzi, a Milano - 16 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 85, R. Att.; Vol. 33, N. 45063, R. G. - Letto *Utilitas*, con cassetto, sedile e appoggio pei piedi.

Maxim Hudson, a Londra - 16 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 86, R. Att.; Vol. 33, N. 45064, R. G. - Innovazioni nella fabbricazione dei composti esplosivi.

Ditta L. A. Molina e Torelli Enea ingegnere, a Milano - 18 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 87, R. Att.; Vol. 33, N. 45065, R. G. - Nuovo sistema di trattamento meccanico del legno per la fabbricazione della pasta chimica e meccanica per carta.

Toggia Cesare, a Roma - 24 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 88, R. Att.; Vol. 33, N. 45069, R. G. - Rigeneratore della forza meccanica.

Felsche Reinhard, a Magdeburg (Germania) - 25 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 89, R. Att.; Vol. 33, N. 45077, R. G. - Macchina per montare i telai delle biciclette.

Moreau Henri Victor ingegnere, a Parigi - 19 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 90, R. Att.; Vol. 33, N. 45080, R. G. - Système de distributeurs pour traction électrique.

Demoulin Jean, a Liège (Belgio) - 19 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 91, R. Att.; Vol. 32, N. 43823, R. G. - Procédé et appareil pour l'épuration des eaux industrielles contenues dans un réservoir quelconque sous pression.

De Leon cav. Moriz, a Vienna - 13 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 92, R. Att.; Vol. 33, N. 44792, R. G. - Dispositif pour le renforcement de courant provenant d'une source de courant quelconque.

Bellisari Giuseppe di Vincenzo, ad Aquila - 25 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 93, R. Att.; Vol. 33, N. 44896, R. G. - Solforatrice a zaino con soffietto a getto continuo con trituratore e con regolatore

Bomel Léger e la Société Bisson Bergès e C., a Parigi - 24 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 94, R. Att.; Vol. 33, N. 45073, R. G. - Nouvelle électrode négative pour accumulateurs au zinc

Von Stubenrauch cav. Arthur, a Strasburgo - 25 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 95, R. Att.; Vol. 33, N. 45078, R. G. - Procédé de fabrication d'un explosif industriel stable et sans danger.

Ferrand Charles, a Parigi - 23 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 96, R. Att.; Vol. 33, N. 45126, R. G. - Chaudière multitubulaire à tirage forcé et à double étage pour grands bâtiments.

Desurmont Felix, a Tourcoing (Francia) - 1.° luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 97, R. Att.; Vol. 33, N. 45158, R. G. - Machine à chiner les rubans de peignage dans les bains de teinture.

Ferracciù Ruggero fu Nicolò, a Roma - 3 luglio 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 98, R. Att.; Vol. 33, N. 45205, R. G. - Piattaforma galleggiante per artiglierie in genere od altro sulle navi od a terra.

Millin Luigi, a Venezia - 24 giugno 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 99, R. Att.; Vol. 33, N. 45208, R. G. - Macchina per infilare le perle.

Nechitch Nicolas, a Parigi - 14 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 100, R. Att.; Vol. 33, N. 45214, R. G. - Porte-journaux à annonces.

Attestati rilasciati il 5 agosto.

Griswold Frank Baylies, a Troy (S. U. A.) - 19 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 101, R. Att.; Vol. 33, N. 45091, R. G. - Perfectionnements apportés aux bandages de bicyclettes et autres véhicules.

Altmann Fritz ingegnere, a Berlino - 21 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 102, R. Att.; Vol. 33, N. 45093, R. G. - Disposizione per ottenere una fiamma azzurra da una miscela di vapore di un liquido contenente idrocarburi (petrolio) e di vapore d'acqua.

Carissimo Antonio, Crotti Giovanni e De Cristoforis Gian Battista, a Milano - 23 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 103, R. Att.; Vol. 33, N. 45096, R. G. - Soffocatore e stagionatore dei bozzoli da seta.

Arlt Otto, a Görlitz (Germania) - 15 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 104, R. Att.; Vol. 33, N. 45107, R. G. - Barreau de grille.

Tuerk Charles Emile ingegnere, a Londra - 22 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 105, R. Att.; Vol. 33, N. 45122, R. G. - Perfectionnements apportés aux appareils et aux moules pour coulage de médailles, monnaie et autres objets semblables et composition de métaux à user dans ce but.

Brigulant Gaston, a Barentin (Francia) - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 106, R. Att.; Vol. 33, N. 45115, R. G. - Talons et semelles de chaussures et objets divers obtenus d'une seule pièce au moyen du produit appelé *fibroléum*.

(*Continua*).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Ingegnere meccanico od esperto disegnatore pratico specialmente per impianti Turbine e Trasmissioni, troverebbe occupazione presso Stabilimento Meccanico del Piemonte.

***Indirizzare offerte alla redazione del giornale l'*INDUSTRIA *sotto le lettere* F. G.**

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 35. MILANO, 29 AGOSTO 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

GLI AMMAESTRAMENTI DEL CONGRESSO DI BRUXELLES SUGLI INFORTUNI DEL LAVORO.

Nell'ultimo fascicolo della Nuova Antologia, *il senatore E. De Angeli, dopo avere riassunto, in una interessante Memoria, le discussioni sul Congresso di Bruxelles — intorno alle quali ci siamo diffusamente intrattenuti negli scorsi numeri*[1] *— giunge alla conchiusione che qui sotto riproduciamo e di cui i nostri lettori apprezzeranno tutta l'importanza e l'opportunità.*

Quali ammaestramenti il Congresso di Bruxelles può offrire a noi che abbiamo un progetto di legge degli infortuni, il quale ancora deve essere approvato dalla Camera dei deputati?

Quando, lo scorso mese, il Senato prese in esame questo progetto presentato dal ministro Guicciardini, il senatore Alessandro Rossi fece osservare che la discussione avrebbe potuto aver luogo in modo più utile dopo il Congresso di Bruxelles, allora imminente, perchè sarebbe stato possibile trarre partito degli studî di quel Congresso. L'osservazione, a parer mio, era giustissima.

Non dirò che quanto al Congresso venne esposto avrebbe potuto far pensare alla convenienza di modificare radicalmente le disposizioni del progetto in quanto ha riguardo all'assicurazione obbligatoria. Certo oggi quella petizione — ricordata anche dal Bodio al Congresso di Berna — che molti industriali italiani presentarono anni sono al Parlamento, perchè fosse lasciata loro la facoltà di pagare direttamente le indennità sancite dalla legge, senza ricorrere all'assicurazione, prestando all'occorrenza le necessarie garanzie, sarebbe apparsa in luce diversa; lo stesso desiderio che ivi era espresso manifestavano più tardi migliaia di imprenditori francesi, trovava accoglimento in un testo votato dal Senato della Repubblica vicina, e più recentemente nella legge inglese, veniva infine riconosciuto legittimo da molti autorevoli oratori a Bruxelles. Ma forse riaprire intera la discussione non avrebbe giovato; almeno così si è indotti a credere quando si ricordano le vicende di questi ultimi anni. Il progetto dell'onor. Chimirri, votato dal Senato nel 1892, rappresentava un'equa conciliazione del principio della responsabilità con quello del rischio professionale. La libertà di scelta dell'istituto d'assicurazione e la facoltà concessa agl'industriali di riunirsi in sindacato di assicurazione mutua o di organizzare nei loro stabilimenti Casse padronali di assicurazione, rendevano accettabile l'obbligatorietà dell'assicurazione. La questione della colpa grave era risolta in modo che i fautori della responsabilità avrebbero dovuto essere paghi. Non si contemplava la colpa dell'operaio e si faceva risorgere la responsabilità civile del padrone nei casi di dolo e di inosservanza dei regolamenti preventivi. Ma le modificazioni che si apportarono poi ripetutamente a questo progetto lo peggiorarono grandemente. Nell'ultimo testo ministeriale, poi, veniva limitato, per non dir cancellato, il principio della libera scelta dell'istituto assicuratore — principio che in Italia pareva un dogma — e si faceva risorgere la responsabilità civile dello imprenditore, non solo nei casi di colpa grave, ma anche di colpa lieve e lievissima. Il Senato non ha voluto riconoscere queste limitazioni, e — annuenti l'onor. ministro Guicciardini e l'Ufficio centrale — ha reintegrato, in ciò che ha riguardo al modo di assicurazione, presso a poco il testo del 1892; però poco o nulla ha mitigato la gravità delle disposizioni degli arti coli 22 e 23 che regolano la responsabilità civile e il diritto di regresso dell'istituto di assicurazione.

Quando si misura tutta la gravità di queste disposizioni, si trova un'altra ragione per credere che non convenga riaprire il dibattito sulla libertà e l'obbligatorietà dell'assicurazione e che giovi piuttosto studiare di migliorare, finchè v'è tempo gli articoli 22 e 23. Dopo tutto quello che si è scritto e si è detto, per quanto necessario possa sembrare il non frapporre indugio all'approvazione di un progetto che da noi come in molti altri paesi si discute da tanti anni, si ha il diritto ed il dovere di dare alla luce una legge che raggiunga almeno un grado di bontà relativa.

Una critica del progetto che ora è proposto all'approvazione della Camera, sarebbe fuor di luogo in un cenno del Congresso di Bruxelles. Ma, ripeto, giova domandarsi se un ammaestramento può derivare dalle discussioni di questo Congresso. Non accennerò alle leggi dell'Austria e della Germania già note, o al progetto olandese o alle deliberazioni del Consiglio del lavoro del Belgio, e non insisterò troppo nel dire che solo il progetto italiano usa all'industriale un trattamento diverso che all'operaio; difatti la legge inglese, e quei progetti di altre nazioni che facevano rivivere la responsabilità civile dell'imprenditore nei casi di colpa grave, tolgono all'operaio le indennità quando l'infortunio sia causato da colpa sua.

Sarebbe istruttivo a questo proposito conoscere se le nostre classi lavoratrici, interpellate da rappresentanti sinceri degli interessi loro, preferirebbero il sistema germanico che li compensa anche nei casi di colpa o il

[1] V. nostre corrispondenze particolari pubblicate nei N. 31, 33 e 34.

Digitized by Google

sistema inglese che li lascia talvolta senza indennità di sorta.

L'opinione manifestata in seno al Consiglio superiore del lavoro del Belgio da operai, legittimi rappresentanti della classe loro, il soddisfacimento degli operai tedeschi che non domandano il ritorno al regime della responsabilità civile, indurrebbero a ritenere che, posti nell'alternativa, gli operai italiani preferirebbero il sistema germanico.

Piuttosto ricorderò che, fuori d'Italia, nei paesi dove più si agitano i problemi del lavoro, tra i fautori della responsabilità civile, ogni qual volta si è sostenuta l'opportunità di non coprire coll'assicurazione la colpa dell'imprenditore, si è inteso *sempre* parlare di colpa *grave*, anzi più che grave, gravissima, tale che rasenti i confini del dolo, *mai* di colpa lieve o lievissima. Anche in Italia fino a poco tempo fa si ammetteva che gli infortuni causati da colpa lieve o lievissima non dovessero fare rinascere la responsabilità civile, ma fossero compresi nel rischio professionale e riparati dall'assicurazione. Ora invece l'art. 22 nel progetto italiano importa il risorgere di ogni illimitata responsabilità civile, anche in casi di colpa lieve e lievissima.

Non teniamo pur conto delle fasi, per cui è passato il testo di quest'articolo, incominciando da quello proposto dal professore C. F. Ferraris e accolto nel progetto del ministro Guicciardini. Nella sua dizione attuale stabilisce che la responsabilità civile dell'imprenditore riviva quando è intervenuta una condanna penale a carico suo, *o a carico delle persone da lui preposte alla direzione o alla sorveglianza dei lavori.* Ora siccome una condanna penale, come tutti sanno, può essere pronunciata non solo per una colpa grave, ma anche per una colpa lieve o lievissima, perchè il Codice penale punisce non solo i reati — nel senso vero di questa parola — ma anche le più lievi trasgressioni, così è incontrastabilmente vero che in Italia sta per approvarsi il provvedimento più grave che sia stato mai proposto, assai più grave di quello che domandavano, anche in Italia, i fautori più autorevoli del principio della responsabilità civile.

Nè, a parer mio, si è temperata questa gravità statuendo che la responsabilità civile risorga « soltanto quando il fatto dal quale l'infortunio è derivato costituisce reato di azione pubblica ». Non si è fatto con ciò che limitare la responsabilità civile ai casi in cui l'infortunio dà luogo a lesioni guaribili in più di dieci giorni, poichè, come è noto, le lesioni guaribili in meno di dieci giorni costituiscono reato di azione privata. Ora la poca giustizia di questa disposizione si ravvisa subito quando si riflette che vi possono essere *infortuni lievi* causati da *colpa gravissima* dell'imprenditore e *infortuni gravi* causati da *colpa lievissima*, non dell'imprenditore magari, ma di un capo operaio su cui non gli è possibile esercitare efficace sorveglianza Secondo il progetto italiano, nel primo caso la responsabilità civile non risorgerebbe; risorgerebbe invece nel secondo, quando la colpa, cioè, è lievissima.

Ma — si dice — ora si richiede una sentenza penale, mentre prima bastava una sentenza civile. Questo implica soltanto che dal campo civile le liti sono trasportate nel campo penale, dove diventano tanto più aspre e velenose, dove l'operaio può intervenire come parte civile, sopportando, all'occorrenza, la spesa colla somma ricevuta dall'Istituto di assicurazione, il quale di gran cuore si augurerà che il processo termini in una condanna per potere, a norma dell'art. 23, farsi restituire dall'imprenditore l'indennità pagata.

Altri, infine, acutamente ha domandato come possa spiegarsi il fatto che in Italia si hanno industriali, i quali, mentre già hanno assicurato i loro operai e sono in pari tempo tenuti a rispondere civilmente nei casi di colpa a tenore del Codice civile e hanno perciò tutto da guadagnare e nulla da perdere nell'approvazione della legge sugli infortuni, pure trovano eccessivi i provvedimenti voluti dal Senato, i quali pure, per quanto poco, scemano le responsabilità loro. La domanda non è fuor di luogo e la risposta può fornire luce nelle discussioni che ancora si dovranno fare.

Avviene da noi quello che avviene anche nel Belgio. I processi aumentano e gli operai o chi per essi tendono a far riconoscere in ogni infortunio la colpa del padrone o dei suoi dipendenti. Gli stabilimenti che hanno assicurato, per pura liberalità loro, la mano d'opera — e sono, lo si comprende, quelli in cui essa è meglio trattata — sono stati fin qui immuni in generale da questo pericolo. Ma si hanno sintomi i quali inducono a ritenere che questa immunità non possa durare molto a lungo, perchè — è doloroso constatarlo — quei rapporti di armonia che la mantenevano sono di continuo minacciati, e ogni spirito di reciproca riconoscenza accenna a dileguarsi. Allora, il giorno in cui il buon accordo fosse scomparso, le responsabilità civili vigenti e l'assicurazione tutta a carico dell'imprenditore, anche per gli infortuni causati dalla negligenza dell'operaio, non potrebbero sussistere assieme secondo giustizia. Ed è perchè la legge non debba creare uno stato di cose che può dar luogo a gravi ingiustizie e a deplorevoli abusi, e non lasci adito a processi che pongano in antagonismo troppo spesso e troppo clamorosamente gli interessi del capitale e quelli del lavoro, che oggi vi sono industriali in Italia, i quali, pur vivamente desiderando l'approvazione del progetto che è innanzi alla Camera, augurano all'industria e al paese che esso passi solo in quella forma la quale affidi che raggiungerà il suo alto fine.

ERNESTO DE ANGELI.

Parte Tecnica

Filatura e torcitura.

DI ALCUNE MACCHINE DELL'INDUSTRIA TESSILE ALLE ESPOSIZIONI DELL'ANNO 1896

PER G. ROHN.[1]

(*Vedi tavola a pag 552-553*).

II.

La ditta Rieter e C. ha continuato ad introdurre perfezionamenti nei suoi filatoi automatici; ha, per esempio, sostituito alla larga cigna da 125 millimetri, due cigne strette da 70 millimetri soli di larghezza per diminuire il logoramento della trasmissione e facilitarne la manovra, ed ha modificato il funzionamento dell'albero di uscita del carrello (puleggia di manovra dolce). Esso non è più girato e disinnestato mediante il sollevamento della ruota motrice a rinvio, ma per mezzo di ruote fisse sui loro sopporti e di un accoppiamento a dentature. Il carro viene condotto da 5 tamburi orizzontali su cui si avvolgono le funi; due di essi sono disposti sulla mezzeria delle due metà del carro. Le funi di questi tamburi vengono guidati sul suolo da alberi orizzontali di rinvio, coperti, e a guidare in linea retta il carro sono anche destinate le funi tese per di sotto in croce. Come in alcuni recenti tipi inglesi, sull'albero del carro, all'atto del suo rientro, agisce la fune corrispondente ad una quarta chiocciola montata sull'albero del rientro del carro.

[1] *Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieur*, Vol. 41, pag. 676. (Vedi *L'Industria* N. XXVIII, pag. 437).

Digitized by Google

Per lo spostamento della cigna motrice al termine dell'uscita del carro è applicato un meccanismo ausiliario, e ad esso è unito un congegno d'arresto per impedire il disinnesto delle cigne motrici dopo ultimato il percorso del carro; i fusi rimangono così immobili, e si possono quindi attaccare i fili ai cilindri alimentatori degli stoppini.

Alcuni dettagli meritano particolare menzione. La disposizione dei fusi è analoga a quella del tipo Honegger (fig. 15 in scala $^1/_5$ del vero); i collari di metallo bianco dei fusi sono molto lunghi e le piattabande superiori, formate da ferri d'angolo, sono applicate in modo da poter subire qualche movimento, in maniera che i fusi non si impuntano nel caso siano messi in posizione obliqua, e sotto l'azione di maggiori velocità assumono da sè la loro posizione regolare centrata. — I sopporti di base hanno grandi oliatoi, protetti dalla polvere.

Le figure dalla 16 alla 18 rappresentano la nuova disposizione dei sopporti dei tamburi dei fusi entro il carro. Gli steli *Z* di congiunzione, sui quali sono fissati con triplice mozzo a fenditura, mediante un anello di chiusura assicurato alla spina *s*, i fondi laterali dei tamburi *t*, sono situati in lunghi cuscinetti sferici *b* rivestiti in metallo bianco, che sono mantenuti in posto nel sopporto diviso *L* dalla rientranza *n*, predisposto per la lubrificazione nel coperchio *d*. Con questo sopporto mobile è assicurato un andamento facile anche col carro alquanto in isbieco, e la buona lubrificazione è ottenuta mediante il recipiente da olio a metà del coperchio *d*, terminante con un tubo di ghisa che si protende al di sopra dei tamburi. Per conservare a lungo i cuscinetti dei sopporti *b*, le pareti laterali dei tamburi sono eseguite con maggior spessore in confronto del normale.

Una disposizione nuova è pure adottata per la condotta della fune motrice al tamburo dei fusi.

La rotella di guida per la deviazione della fune in direzione orizzontale verso il carro dalla puleggia di torcitura dietro il cavalletto di mezzo è montata mobile in un telaio suscettibile di un moto oscillatorio. Nella posizione normale fissa di questa rotella la parte scorrevole della fune che si stacca dalla puleggia di torcitura, col ruotare dei fusi diventa facilmente allentata, e la fune scivola spesso con piccola tensione su di essa oppure abbandona la rotella di guida. Colla disposizione indicata nelle figure 19 e 20 la rotella mobile di guida *r* agisce invece pel suo peso tendendo la fune, per cui non occorre più che questa venga sottoposta a forte tensione e si conserva quindi più a lungo. La mobilità della rotella di guida *r* è limitata da due sporgenze *a*.

Quando si fila col filatoio automatico senza torsione supplementare, e la torsione cessa col finire dell'uscita del carro, si impiega con profitto un freno del tamburo dei fusi, applicato da Rieter secondo la disposizione indicata nella fig. 21. All'estremità frontale del carro l'asse del tamburo dei fusi porta un disco *r*, al cui perimetro appoggia una leva da freno *b*, e al termine dell'uscita del carro una rotella annessa alla leva *a* ricade sulla scarpa *c*; il pezzo *b*, collegato con *a*, è con esso girevole e viene mantenuto nella sua giusta posizione da un nottolino *k*; il suo giuoco è poi limitato da una vite di aggiustamento.

Al filatoio automatico Rieter sono applicati i *controtenditori* a molla del sistema Flambert, a norma di quanto risulta dalla fig. 22. Al disotto del carro trovasi una leva *n* a due bracci, girevole, un braccio della quale è collegato mediante una molla *f* colla leva *R* fissata all'albero girante in senso contrario W, mentre l'altro braccio porta una rotella *r* congiunta a snodo, che scorre su una guida *m* spostabile e piegata in basso nella sua parte anteriore. Quando il carro rientra, il piccolo braccio a snodo della rotella *r* incontra una resistenza in una sporgenza della leva *n*, e quando la rotella sale nella guida al principio del ritorno del carro, la leva *n* viene man mano premuta dalla parte anteriore e per conseguenza viene tesa la molla del controtenditore. — In seguito a ciò le bobine girano, uniformemente e in modo sicuro, poichè i fili diventano verso la sommità sempre più tesi; essi si spezzano perciò meno nello staccarsi; e il contrappeso del controtenditore può essere sostituito da uno o due di tali molle, che all'atto del distacco non vengono tese e si tendono solo col procedere del carro nel ritorno. Le molle *f* possono poi essere innestate in diverse intaccature per variare la loro tensione.

Per facilitare il movimento del tenditore di sopra e di contro, i suoi alberi sono appoggiati su rulli, come in modo evidente appare dalle fig. 23-24.

L'apparecchio di impuntatura adottato recentemente dalla ditta Rieter è rappresentato nella figura 25. — La catena del quadrante viene accorciata della quantità occorrente mediante l'avvolgimento sulla rotella eccentrica *e* spostabile sul braccio del quadrante; ne segue che la catena sussidiaria *k* viene avvolta sulla rotella *b* montata sul quadrante e svolta da una rotella congiunta con *e*; *b* vien posto in rotazione dalla ruota a sega *s* mediante un doppio meccanismo di viti perpetue, essendo la leva del nottolino di questa ruota spostata ad ogni uscita del carro dal suo incontro contro la sporgenza fissa *a*.

A Ginevra la ditta Rieter aveva esposto anche un filatoio ad anelli, con l'applicazione di fusi diversi secondo il genere dei filati per cui lo si deve far servire (catena o trama) e secondo che il filo è avvolto su rocchetti di legno o cannette di carta. Il sopporto e l'oliatura del fuso rimangono però identici nei due casi. Le figure 26 e 27 rappresentano la disposizione del fuso quando si impiegano cannette di carta. — Il fuso « tipo Anne » di acciaio gira entro una scatola di ghisa posta in modo da essere suscettibile di piccoli movimenti, e a differenza di altri tipi analoghi, essa è sospesa superiormente mediante quattro piccole sporgenze in corrispondenti intaccature del manicotto d'appoggio, in maniera da ottenere una maggiore mobilità dell'appoggio della scatola del fuso e anche colle grandi velocità un libero adattamento in relazione al centro di gravità.

A Stoccarda la Maschinenfabrik di Ulrich Kohlblöffel (Reutlingen) oltre un lupo, aveva esposto una macchina stracciafili mossa dall'elettricità e destinata per la preparazione della lana meccanica. — I filamenti, guidati da una tela senza fine a listelli e trattenuti da una doppia coppia di cilindri muniti di nervatura *c*, vengono afferrati da un tamburo provvisto di punte d'acciaio *T* e i fili separati vengono soffiati contro un tamburo a staccio *t* scorrevole su un cilindro, in modo che l'aria può uscire mentre i fili raccolti sopra lo staccio vengono asportati.

Il cilindro adduttore, per mezzo di un ruotismo a ruote coniche, può, quando occorra, girare anche in senso inverso, pel caso in cui la macchina si arrestasse; mediante una leva a mano si può poi interrompere quando si vuole il funzionamento del cilindro adduttore e del tamburo. In questa macchina, per maggior comodità di pulitura, i coperchi di lamiera di ferro al di sopra dei tamburi possono essere girati a cerniera, scoprendo le parti interne. Il tamburo stracciatore ha il diametro di 950 millimetri e 490 millimetri di larghezza attiva e lavora giornalmente fino 500 chilometri di materiale, se questo vien fatto passare una sola volta.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

INTORNO AL MODO DI OTTENERE LA CORROSIONE DEL ROSSO DI PARANITROANILINA

DI ENRICO SCHMID. [1]

L'autore, si è proposto di produrre sui tessuti tinti in rosso di paranitroanilina delle corrosioni bianche o colorate. A questo scopo aggiunge al cloruro stannoso, che, come è noto, è il reattivo più energico che si conosca per scomporre i diazocolori, alcune sostanze che esercitano azione solvente sui prodotti di riduzione della tinta. Fra queste vennero riconosciuti efficaci i gliceridi degli acidi volatili e fissi, come le tartrine, le cloridrine, le acetine, gli alcoli poco volatili, come l'amilico e la glicerina, alcuni acidi organici (ad esempio l'acido levulinico) e gli eteri relativi (dietiltartarico, trietilcitrico).

Applicato il corrodente sul tessuto e fatto essiccare non occorre che di esporlo per 5 a 7 minuti nell'apparecchio Mather-Platt per provocare la riduzione. Occorre che la pressione del

[1] *Faerber-Zeitung*, 1897, pag. 152.

Digitized by Google

vapore sia la massima possibile e che sia escluso l'ossigeno. Si rende perciò necessario che attraverso all'apparecchio non siano in precedenza passati altri tessuti intrisi nella miscela per il nero d'anilina, o stampati col corrodente per l'indaco. Dopo la vaporizzazione occorre lavare i tessuti in un bagno contenente gr. 40 acido cloridrico a 20° Bè. per litro per eliminare la parafenilendiammina, l'amidonaftolo ed il sale di stagno. Se trattasi di disegni bianchi su fondo rosso, conviene ricorrere ad un leggier bagno di ipoclorito reso acido, il quale permette di eliminare più completamente lo stagno allo stato di cloruro stannico e di rendere più candide le parti bianche del tessuto. Il trattamento coll'acido ipocloroso giova altresì a rendere più viva la tinta del rosso, quando si è affievolita durante la vaporazione.

Se al corrodente si aggiungono materie coloranti che si fissano col cloruro stannoso, come estratto di grani di Persia, di quercitrone, gallocianina, fenocianina, ecc., si ottengono corrosioni diversamente colorate che imitano l'articolo *lapis*. Lo spediente ideato dall'autore non fornisce buoni risultati sui tessuti tinti col bordeaux di naftilammina, ma si applica però all'aranciato di metanitroanilina, al rosa di nitrofenetidina, al rosso di β-naftilammina, al color pulce di amidoazobenzol, al bleu di dianisidina tanto ottenuto col β-naftol per le tinte chiare, come col naftol *D* per le tinte nutrite. g.

INTORNO AD UN NUOVO MORDENTE DI CROMO PEL COTONE

DI E. KNECHT. [1]

Il procedimento proposto dall'autore per fissare un sottosale di cromo, che funzioni da mordente rispetto alle materie coloranti fenoliche, si basa sul fatto che il solfito ammonico in soluzione alcalina non riduce i cromati e perciò i filati ed i tessuti si possono impregnare colla miscela di codesti sali senza che avvenga alcuna reazione. Siccome però tanto il cromato come il solfito ammonico sottoposti all'azione del vapore si dissociano parzialmente perdendo dell'ammoniaca, così vaporizzando la fibra tosto che la miscela dei sali cessa di essere alcalina, si verificano le condizioni perchè avvenga la riduzione del cromato, e per conseguenza la formazione di un sottosale di cromo suscettibile di fissarsi sul cotone.

Le proporzioni da impiegare sono le seguenti:

Bicromato di potassio .	gr. 50
Bisolfito di sodio . . .	» 260
Ammoniaca	» 100

da sciogliere nell'acqua per formare un litro.

I tessuti imbevuti con questa soluzione, fatti essiccare ed in seguito esposti per due minuti all'azione del vapore e lavati, fissano l'alizarina e le colorazioni che si ottengono soddisfano al requisito della vivacità e della resistenza al lavaggio. Codesto procedimento sembra torni assai più economico rispetto all'impiego dell'acetato di cromo ed è perciò che vi si assegna valore pratico.

Nei casi in cui la lacca colorante che si vuole produrre esiga la presenza di altri metalli, come ad esempio del calcio e del magnesio, alla miscela soprariferita si possono aggiungere i rispettivi acetati. L'ossido di cromo fissato può essere corroso nel modo ordinario. g.

Elettrotecnica.

DINAMO A CORRENTE CONTINUA

PER W. H. MORDEY. [2]

Le dinamo sono certamente ottime macchine, ma le loro qualità sono acquistate a caro prezzo coll'impiego di materiali costosi, a spese di un largo intraferro, di una eccitazione eccessiva e di induttori più massicci di quanto sarebbe richiesto dall'indotto. Da questo punto di vista le dinamo moderne, anche le migliori, sono indubbiamente suscettibili di perfezionamenti.

Basta per convincersene, notare che un decimo della forza attualmente consumata nella eccitazione basterebbe per calamitare il ferro di un sistema magnetico al valore richiesto, pur lasciando un intraferro sufficiente per il giuoco dell'indotto. Gli altri nove decimi possono essere considerati come spesi direttamente od indirettamente per vincere la reazione dell'armatura. Ora devesi procurare di ricavare una maggior forza da una data quantità di materiale o di mano d'opera.

La forza è limitata dalle scintille, dal riscaldamento, dalla regolazione e dalla rigidità degli organi sottomessi agli sforzi. È preferibile la limitazione dipendente dal riscaldamento onde poter funzionare qualche tempo con sovraccarico quando se ne presenta il bisogno; una dinamo che pel sovraccarico sprigioni molte scintille non può lavorare in queste condizioni, mentre lo può una che sia soggetta a riscaldarsi, perchè questo inconveniente si verifica lentamente. Sebbene sia per lo più maggiore la preoccupazione per conseguire un buon rendimento che non un buon raffreddamento, occorre però tener conto che riducendo le scintille e la reazione di indotto, la questione del raffreddamento mediante ventilazione, radiazione e conduzione prende sempre maggiore importanza, se si intende profittare di un possibile aumento di potenza utile.

Le buone dinamo non danno affatto scintille o ne danno poche, e le scintille non vi hanno azione perturbatrice che per carichi variabili con spazzole fisse, ma questi risultati non sono ottenuti che con procedimenti assai onerosi.

Si consideri una dinamo la cui armatura sia costruita secondo i sistemi attualmente in uso, e il cui campo sia sufficiente per produrre la forza elettromotrice normale ma non la corrente, e i conduttori dell'indotto siano di sezione bastevole per sopportare la corrente massima normale.

L'indotto di questa dinamo potrebbe essere dentato, con un intraferro molto stretto, sufficiente per il giuoco meccanico e per un circuito magnetico corto; essa esigerebbe allora una eccitazione debolissima. Se si tenta di caricarla, la reazione di indotto obbliga ad aumentare l'intraferro e per conseguenza l'eccitazione, la lunghezza degli induttori e la loro sezione, fino a che questa eccitazione sia da 20 a 50 volte maggiore di quella del funzionamento a vuoto, e fino a che gli induttori siano resi molto più pesanti e contengano molto più rame che non al principio. Tale è la conseguenza diretta della reazione d'indotto.

Paragoniamo ora i dati d'eccitazione di due dinamo di ottima costruzione, quali quella di Edison-Hopkinson a indotto non dentato e quella da 150 chilowatt ad indotto dentato, costruita pei tramways dalla General Electric C.

	Dinamo da 150 chilow. 6 poli (1896) della General Electric Co. per 100		Dinamo da 34 chilow. 2 poli (1886) Edison Hopkinson per 100	
Intraferro	44,39	88,15	80,2	89,8
Dentatura	3,06		—	
Collegamento in compound .	40,70		9,6	
Nucleo dell'indotto	0,71		0,78	
Rocchetti induttori	4,58	11,04	6,61	9,53
Culatta	6,56		2,92	
Eccitaz. totale in ampère-giri	19,630		20,156	

Esaminando questa tabella si rileva che il ferro dell'indotto assorbe esso stesso meno dell'1 per cento dell'eccitazione mentre il resto è consumato per produrre la calamitazione del rimanente circuito. Paragonando le eccitazioni a vuoto e a pieno carico, si scorge che l'eccitazione a vuoto, assai più debole sulla dinamo ad indotto dentato, è sensibilmente la stessa a pieno carico; la grande reazione d'indotto dell'una è compensata dal grande intraferro dell'altra.

Spazio magnetizzante. — Invece di mostrare gli avvolgimenti disposti attorno agli induttori, sembra più vantaggioso mostrare semplicemente un flusso di corrente attraverso uno spazio limitato dal nucleo indotto dalle espansioni polari e dalla parte dell'induttore che riunisce le espansioni polari. — Questo spazio che può chiamarsi *spazio magnetizzante* è rappresentato dalla fig. 1.

Lo scopo principale essendo, o dovendo essere quello di calamitare l'indotto, il diagramma mostra chiaramente le parti

[1] *Soc. of Dyer's and Colorists*, 1897, pag. 108

[2] *L'Industrie Électrique*, luglio 1897, pag. 277.

Digitized by Google

essenziali del circuito. Gli avvolgimenti sono indicati in sezione trasversale da circoli rispettivamente neri e punteggiati nel mezzo, secondo la direzione della corrente che li attraversa. Riesce inutile, nel caso particolare, mostrare il modo con cui queste correnti si chiudono; dal diagramma stesso risulta come, nel caso di dinamo auto-eccitatrici, per esempio, la corrente che traversa l'indotto, produca nello spazio magnetizzante una corrente favorevole o sfavorevole alla calamitazione, secondo che i circoli rappresentanti le correnti nell'induttore e nell'indotto siano simili o diversi.

L'odierna tendenza nella costruzione delle dinamo è di alleggerirne ogni parte e renderle meno costose. — Il diagramma mostra quale debba essere la funzione dell'induttore. Esso è una massa di ferro disposta in maniera da chiudere il circuito magnetico fra un lato dell'armatura e l'altro, attraverso il cammino più breve, e con una sezione ridotta fino al minimo consentito dalla produzione economica del flusso di forza che attraversa l'indotto. Ma è raro il caso in cui gli induttori corrispondano a questa definizione.

Paragone dei tipi di indotto. — Dei due tipi di indotto, il dentato è specialmente usato in Inghilterra e il non dentato, sul continente e in America.

L'indotto non dentato dà bensì risultati eccellenti ma riesce molto costoso, come materia prima, ed è poco soddisfacente sotto parecchi punti di vista. L'indotto dentato sprigiona un po'di scintille e non è bene regolabile, ma ha tante altre buone qualità che conviene studiare il modo di eliminarne i pochi inconvenienti.

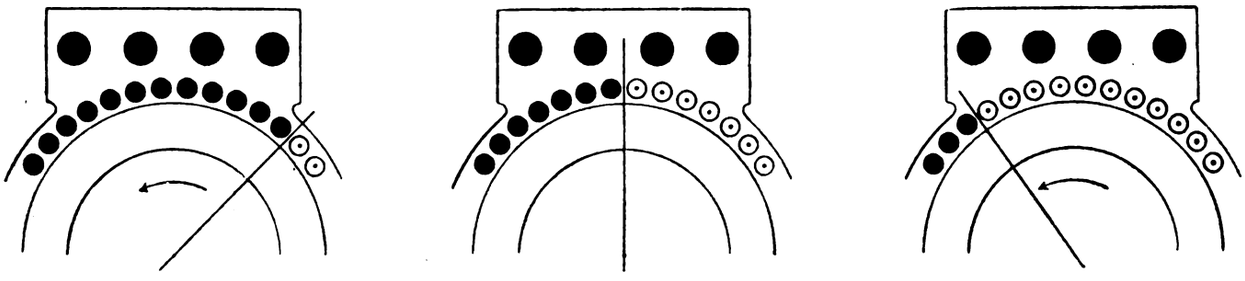


Fig. 1.

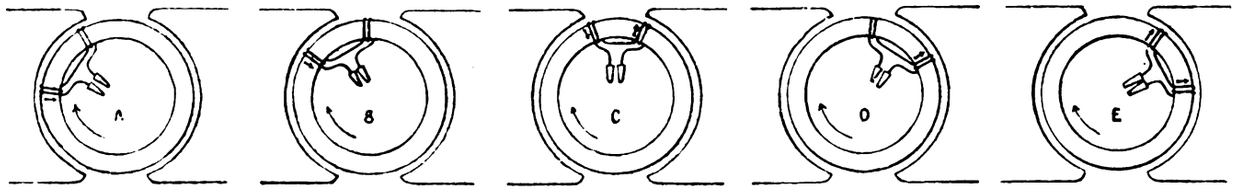


Fig. 3.

I vantaggi meccanici, elettrici e magnetici dell'indotto dentato paragonato con quello non dentato sono:

1.° *Debole eccitazione.* — L'eccitazione di una dinamo ad indotto dentato è più debole di quello ad indotto liscio, ma non è però ridotta quanto potrebbe esserlo, perchè per attenuare le reazioni di indotto si aumenta l'intraferro e si saturano i denti, ciò che corrisponde ad un aumento dell'intraferro.

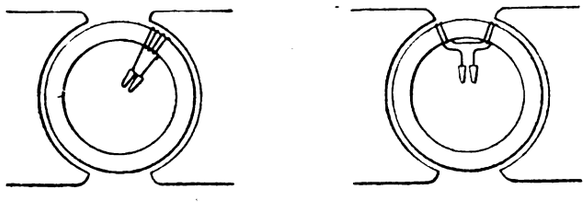


Fig 2.

2.° *Derivazioni magnetiche.* — Le derivazioni magnetiche essendo funzione della differenza di potenziale magnetico fra le due facce che limitano l'intraferro, esse sono sempre più grandi di quanto dovrebbero essere.

3.° *Assenza di correnti di Foucault nei conduttori indotti.* — Negli indotti dentati questo vantaggio è manifesto, fuorchè quando i denti sono saturati, gli intervalli nei quali sono disposti i fili sono poco calamitati, e i conduttori non hanno bisogno di essere laminati. Si aumenta così il rendimento e si riduce il prezzo di costruzione perchè i conduttori piani sono di più facile avvolgimento.

4.° *Forza meccanica esercitata sui conduttori.* — La riduzione di sforzo sui conduttori permette di non preoccuparsi del carico della macchina dal punto di vista della resistenza agli sforzi dei conduttori, che d'altra parte, disposti fra i denti, presentano una resistenza meccanica sempre sufficiente.

5.° *Raffreddamento.* — Un indotto liscio è ricoperto di sostanza isolante che agisce sul calore come sull'elettricità; nell'indotto dentato il metallo nudo esposto all'aria facilita molto il raffreddamento, ciò che riesce di grande vantaggio.

6.° *Buon mercato.* — A parità di potenza l'indotto dentato è più economico di quello non dentato.

Quantunque i fautori dell'indotto non dentato sostengano che i difetti di questo tipo sono più apparenti che reali e non si manifestano più quando l'indotto è in posto, è certo che esso richiede molta cura ed abilità sia nella costruzione che nella successiva manipolazione, e pare quindi che l'indotto a dentatura sia preferibile sotto tutti gli aspetti eccetto due: la produzione di scintille alle spazzole e la reazione dell'indotto.

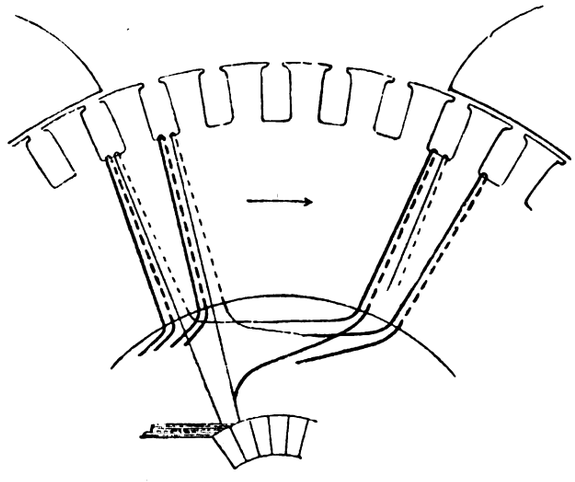


Fig. 4.

Gli indotti dentati si dividono in due gruppi estremi con gran numero di tipi intermedi, uno di questi con debole intraferro e cattivo funzionamento delle spazzole e l'altro con grande intraferro e miglior funzionamento delle spazzole. Quest'ul-

Digitized by Google

timo modello può considerarsi intermedio fra l'indotto decisamente dentato e quello liscio. I denti sopportano e trascinano i conduttori, ma l'eccitazione è grande e la reazione d'indotto considerevole malgrado l'intraferro usato per ridurla. La calamitazione non essendo più completamente nei denti, si perde tutto il vantaggio e tutta l'economia dell'indotto dentato; la forza meccanica si esercita sui conduttori, che sottoposti a delle correnti di Foucault, devono esser laminati se la loro sezione trasversale è piuttosto ampia; le derivazioni magnetiche sono notevoli e le macchine riescono di costruzione dispendiosa.

Derivazioni magnetiche. — Le derivazioni magnetiche costituiscono un inconveniente maggiore di quanto ordinariamente si ammette, anche nelle dinamo le più perfette. Per ottenere nell'indotto un flusso di forza magnetica eguale all'unità, bisogna produrne uno nell'induttore di circa 1,34 in media, e queste perdite aumentano di 20 o 30 per cento la sezione degli induttori e la loro lunghezza che deve essere sufficiente per ricevere il supplemento di eccitazione imposto da queste derivazioni magnetiche.

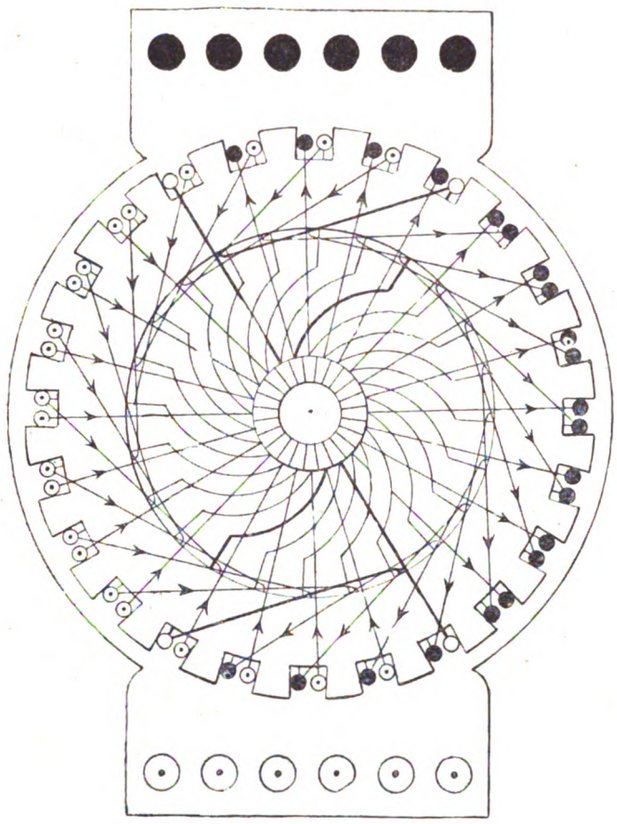


Fig. 5.

Il sistema magnetico di una dinamo non suol essere considerato da un giusto punto di vista, ritenendosi un errore il calamitare gli induttori, perchè lo scopo è quello di calamitare l'indotto. In verità occorre calamitare tutto il circuito, di cui l'indotto non forma che una piccola parte ed è indifferente agire su un punto o sull'altro del circuito, e per questo Eickemeyer applicò il rocchetto eccitatore direttamente attorno all'indotto, ove la sua azione è più necessaria, e non sugli induttori.

L'effetto di questa disposizione, generalmente poco compresa, è molto importante rispetto alle derivazioni magnetiche perchè ne rende negativa l'influenza; l'indotto essendo più calamitato dall'induttore le derivazioni non riescono più nocive, ma utili.

Tutta la calamitazione prodotta è utile perchè attraversa l'indotto, sebbene si intenda che la disposizione non debba essere esagerata, col favorire queste derivazioni mediante la riduzione della sezione degli indotti.

Praticamente si obbietta a questa costruzione che si avvolge più difficilmente l'eccitazione attorno all'indotto che attorno ai nuclei induttori e che non si realizza così nessuna economia sulla massa di rame o sulla forza elettrica spesa nella eccitazione in conseguenza dell'allungamento del filo cagionato da questo modo di avvolgimento.

Le considerazioni relative alle derivazioni magnetiche riguardo alla posizione degli induttori perdono del resto la loro importanza quando si riduce l'intraferro; se questo fosse ridotto a zero non vi sarebbero praticamente derivazioni magnetiche, e questa è una ragione di più per adoperare indotti dentati.

È un fatto curioso che gli avvolgimenti indicati all'origine della costruzione delle dinamo siano stati impiegati senza ulteriori modificazioni. L'avvolgimento ad anello, ad esempio, è quello stesso inventato da Gramme e Pacinotti or sono ventisette anni.

L'avvolgimento ad anello e tutti gli altri danno i risultati rappresentati dalla fig. 1. Quando le spazzole sono disposte sulla linea neutra le azioni si equilibrano, colle spazzole calettate all'indietro l'avvolgimento indotto favorisce il campo; l'effetto inverso si verifica colle spazzole spostate in avanti, ed è in questo modo che si ottiene la soppressione o la riduzione delle scintille alle spazzole. Se si potesse raccogliere la corrente colle spazzole disposte all'indietro o nella posizione neutra la reazione d'indotto sarebbe nulla; ma questo è impossibile perchè in tali posizioni le bobine in commutazione

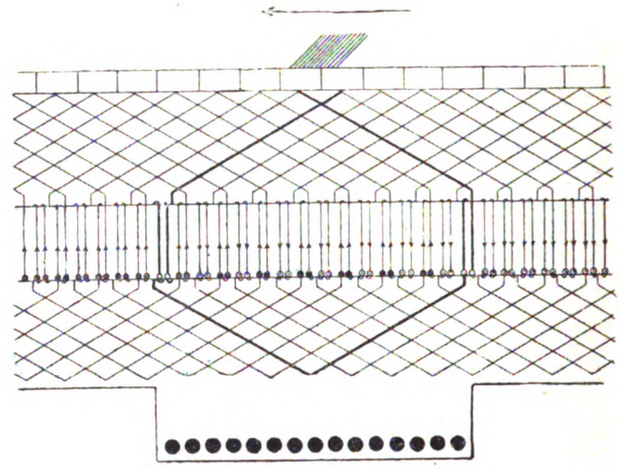


Fig. 6.

sono la sede di una forza elettromotrice elevata e messi in corto circuito producono una corrente intensa.

Avvolgimento Sayers. — L'avvolgimento Sayers ha il doppio scopo di ridurre la reazione d'indotto e di porre in corto circuito dei rocchetti attivi senza scintille mediante un avvolgimento ausiliario disposto fra il rocchetto e il collettore e utilizzato soltanto al momento stesso della commutazione.

Avvolgimento Mordey. — Si esamini una bobina elementare formata, per esempio da quattro spire e che si indicherà col nome di elemento d'avvolgimento, e si dispongano le quattro spire, non più l'una a fianco dell'altra, fig. 2, ma in due gruppi di due spire ciascuna, lasciando fra loro un intervallo eguale alla distanza delle punte polari; e si avvolgano tutti gli altri elementi nello stesso modo, accoppiandoli in seguito in elementi come per l'avvolgimento Gramme.

In queste condizioni gli elementi posti da ciascuna parte dell'armatura aggiungono le loro forze elettromotrici in tensione. Solo quando un elemento passa nella regione neutra, fra i poli (coll'avvolgimento ordinario questo elemento non aggiungerebbe nulla di utile al circuito), esso diventa la sede di due forze elettromotrici opposte, e quando queste sono eguali l'elemento può esser messo in corto circuito senza che vi passi corrente, sebbene ogni parte dia origine ad una forza motrice relativamente elevata.

La fig. 3 rappresenta cinque posizioni successive che vi si producono. La fig. 4 mostra chiaramente l'avvolgimento di un elemento e alcune parti degli elementi contigui. La fig. 5 è il diagramma di un avvolgimento completo e la fig. 6 quello dello sviluppo di una parte dell'avvolgimento indotto colla indicazione del collegamento degli elementi e la direzione della loro corrente. L'elemento in commutazione è rappresentato da

Digitized by Google

un tratto grosso, quello induttore da grossi circoli neri e le due direzioni della corrente nell'indotto sono segnate rispettivamente da piccoli circoli neri o aventi un punto nero nel mezzo. Le bobine indotte sono rappresentate da circoli neri e non da quelli col punto nel mezzo, perchè i circoli neri indicano le correnti favorevoli alla calamitazione.

Le fig. 5 e 6 mostrano che l'avvolgimento è perfettamente simmetrico e che l'indotto può girare nei due sensi, come un avvolgimento ordinario. In tutto l'elemento in commutazione i conduttori sono traversati da correnti la cui direzione si alterna, in modo che questa parte dell'avvolgimento non esercita alcuna reazione sul campo. Si potrebbe supporre che questo fatto corrisponda ad una certa perdita di forza elettromotrice, poichè in questa parte la corrente e la forza elettromotrice alternano di direzione; ma questa perdita è inapprezzabile a vuoto, come risulta evidente se si tien conto delle deboli forze elettromotrici sviluppate in vicinanza del punto neutro. — Aumentando il carico si constata un rapido accrescimento della forza elettromotrice paragonata a quella prodotta da un avvolgimento ordinario.

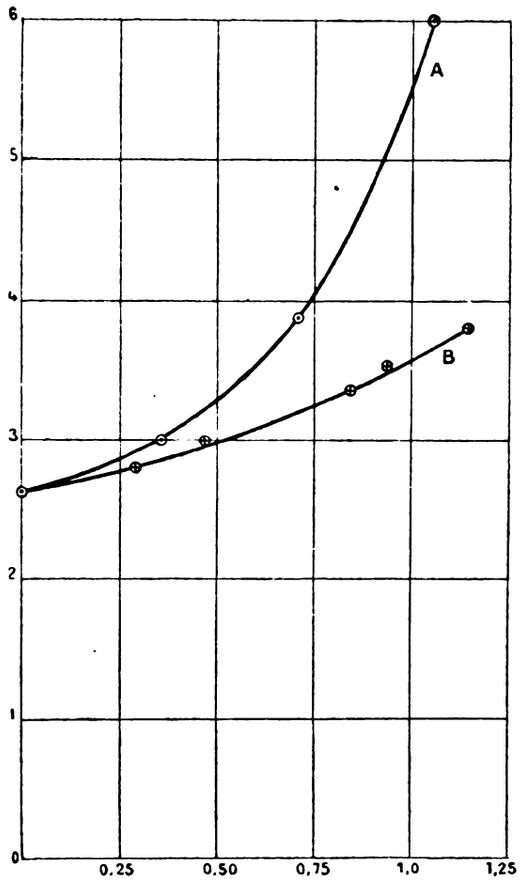


Fig. 7.

Si possono fare anche altre combinazioni modificando la ripartizione delle due parti dell'elemento o la loro distanza; si possono porre per esempio tre spire in avanti ed una indietro, ottenendo così degli effetti dissimetrici che raggiungono il massimo grado di lavoro in compound o il minimo di un motore.

In conclusione, si possono ottenere buoni risultati con degli indotti dentati e degli avvolgimenti disposti in modo che durante la maggior parte della rotazione dell'indotto le forze elettromotrici si sommino e siano in opposizione durante la commutazione, essendo questa prodotta mentre nessuna delle due parti dell'elemento trovasi di fronte al punto neutro. Le bobine situate nella regione neutra possono essere in ordine tale da non esercitare alcuna reazione nè influenza nello spazio fra i poli. Modificando le proporzioni dell'elemento si può ad arbitrio aumentare o diminuire l'azione magnetizzante della reazione d'indotto.

Una dinamo Gramme, del tipo Manchester, con indotto dentato, ha fornito, coll'avvolgimento Mordey, una potenza utile superiore di un terzo a quella che avrebbe potuto dare un indotto non dentato dello stesso tipo. — Questa macchina di 15 chilowatt, non si è riscaldata che di 17° C. dopo un funzionamento prolungato con una densità di corrente di 2,5 A.: mmq. nell'indotto, in conseguenza del miglior raffreddamento del nucleo e dell'assenza di correnti di Foucault nei conduttori L'eccitazione a pieno carico consumava solamente uno per cento e la reazione di indotto era così debole che adattando opportunamente le spazzole, era impossibile colla loro semplice ispezione, dire se la dinamo lavorava a vuoto o a pieno carico, restando le spazzole fisse. L'indotto portava 48 scanalature, 4 spire per ciascuna di queste, un commutatore a 48 specchi e compiva 1100 giri al minuto. La macchina ha dato risultati egualmente soddisfacenti funzionando come motore e con spazzole fisse.

Indotto a tamburo. — L'avvolgimento ad elemento diviso di Mordey è pure applicabile a tamburo anzichè ad anello

In questa disposizione ogni spira completa è la sede di due forze elettromotrici distinte: basta quindi, per realizzare un elemento con ciascuna di esse, di collegarle secondo una corda e non secondo un diametro, determinando la congiunzione fra due conduttori che soddisfacciano alle condizioni indicate per l'anello di Gramme.

L'indotto dentato e l'avvolgimento con collegamenti per corda non corrispondono ad idee nuove, ma la loro combinazione è un mezzo assai semplice per porre rimedio a gravi inconvenienti.

Modificando una dinamo di 15 chilowatt a indotto dentato e avvolgimento a tamburo secondo i criteri suesposti si ottennero i risultati comparativi rappresentati dalla fig. 7. Coll'avvolgimento ordinario essa dava la curva di eccitazione *A* per mantenere la differenza di potenziale utile costante a tutte le cariche e a velocità angolare costante, corrispondente a 1050 giri al minuto. Il funzionamento delle spazzole era cattivo anche a carica debole, non eravi posizione senza scintille e la forza elettromotrice variava molto per il più piccolo spostamento delle spazzole. Fu messa alla prova la stessa dinamo con avvolgimento di un conduttore avente la medesima sezione trasversale e lo stesso numero di spire (32 scanalature, 32 sezioni con 4 conduttori in ciascuna); si ottenne la curva *B*, fig. 7, il funzionamento delle spazzole fu ottimo; l'eccitazione a pieno carico fu di 62,5 per cento in ampère e di 44 per cento in watt dell'eccitazione verificatasi nella prima esperienza. La variazione delle forze elettromotrici per un dato spostamento delle spazzole risultò il quarto di quello di prima. Lo spostamento a pieno carico che era di 67° 5 si ridusse a 12° 5; nell'uno e nell'altro caso eransi impiegate spazzole di tela metallica.

La macchina era così risultata molto migliorata, ma non poteva ancora considerarsi come una buona dinamo ad indotto dentato.

Elettrochimica.

PERFEZIONAMENTI NELL'ELETTROLISI DEI CLORURI ALCALINI.

Nei processi fino ad ora ideati per la decomposizione elettrolitica dei sali, il cui elemento elettropositivo forma un'amalgama col mercurio, si incontra qualche difficoltà a provocare una pronta separazione dei due metalli quale si rende necessaria per ridurre la proporzione del mercurio, che trovasi in circolazione, al minimo peso possibile. Non riesce inoltre facile di utilizzare l'energia elettrica di un potenziale più elevato, che si rende libera nella scomposizione dell'amalgama.

Per rimediare a codesti inconvenienti, è stato proposto: 1.° di aumentare la superficie del catodo; 2.° di riscaldare l'acqua che serve alla scomposizione dell'amalgama; 3.° di separare quest'ultima a mano a mano che si forma, approfittando del diverso peso specifico; 4.° di

Digitized by Google

MACCHINE DELL'INDUSTRIA TESSILE

TAVO

(Vedi artico

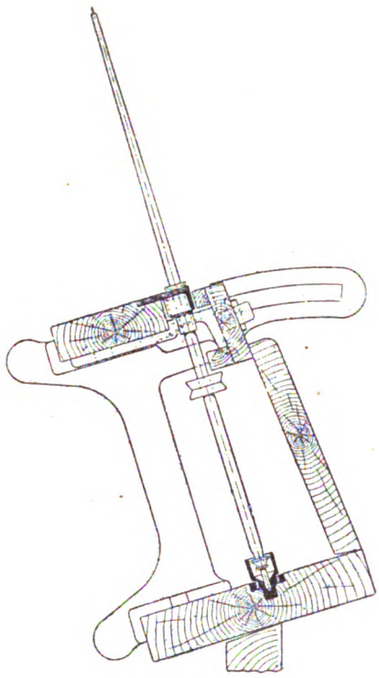


Fig. 15.

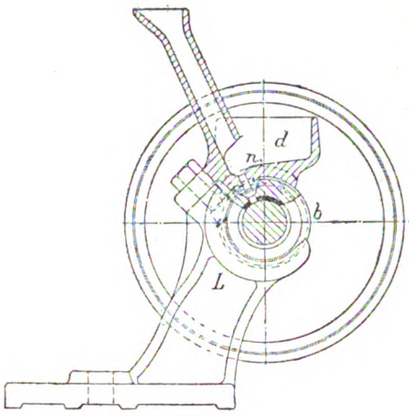


Fig. 16.

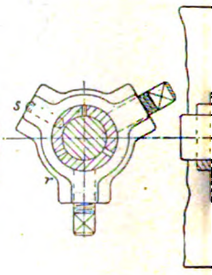


Fig. 17.

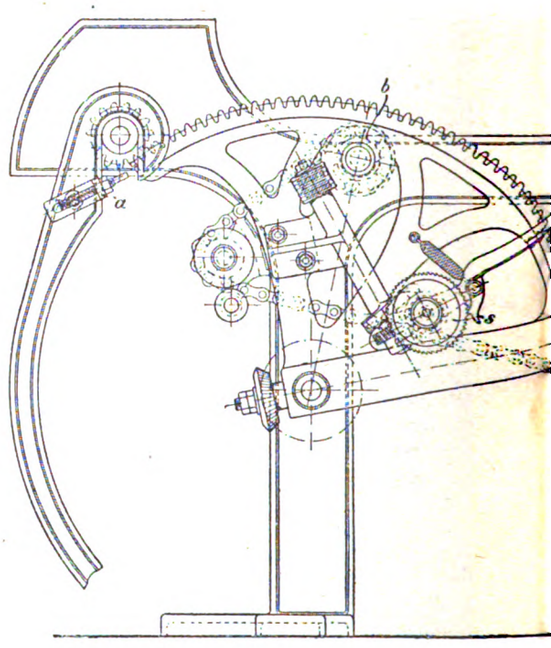


Fig. 25.

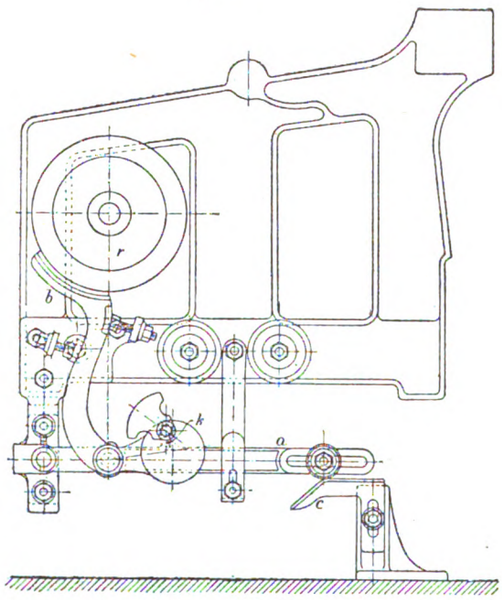


Fig. 21.

Fig. 26.

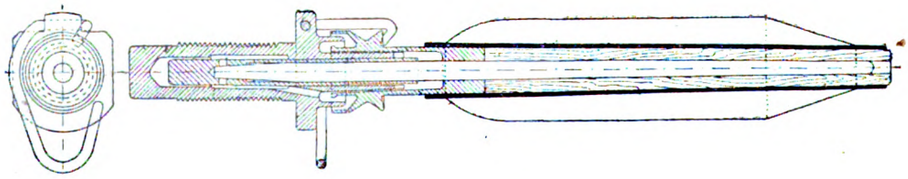


Fig. 27.

Fig. 2

Digitized by Google

ALLE ESPOSIZIONI DELL'ANNO 1896.

LA II.

a pag. 546).

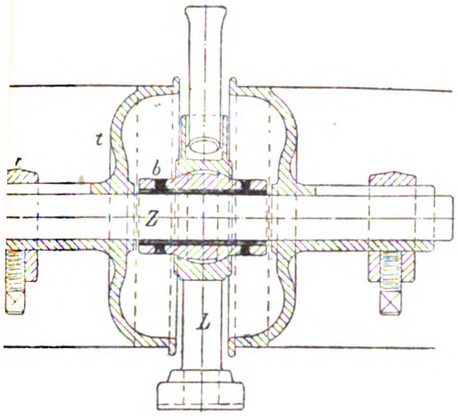
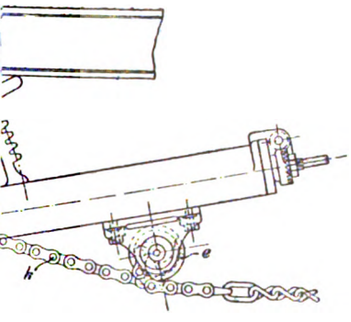


Fig. 18.



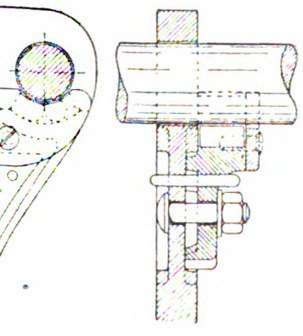


Fig. 24.

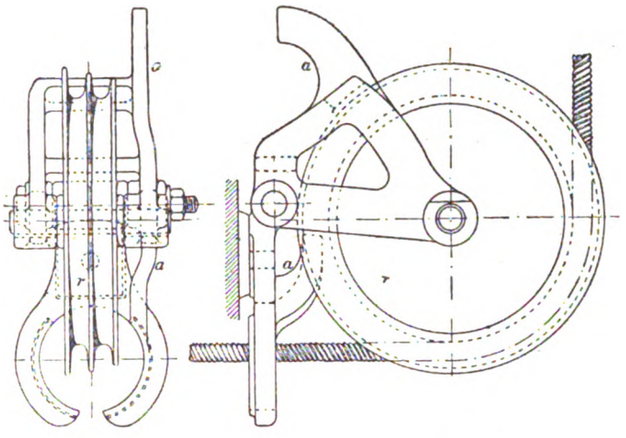


Fig. 20.

Fig. 19.

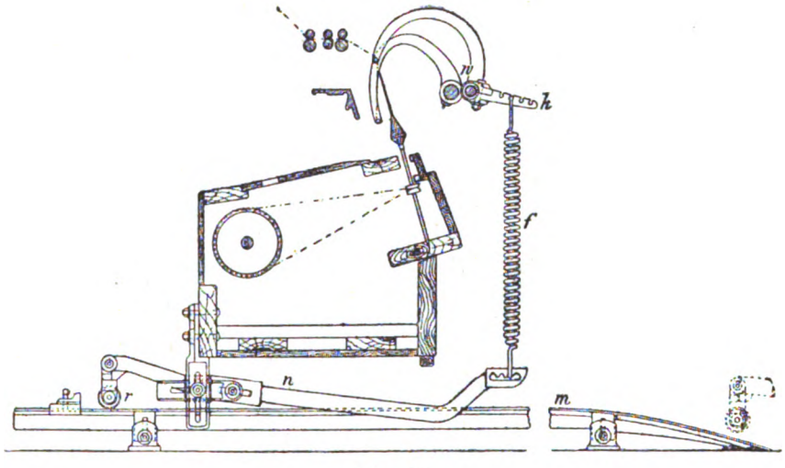


Fig. 22.

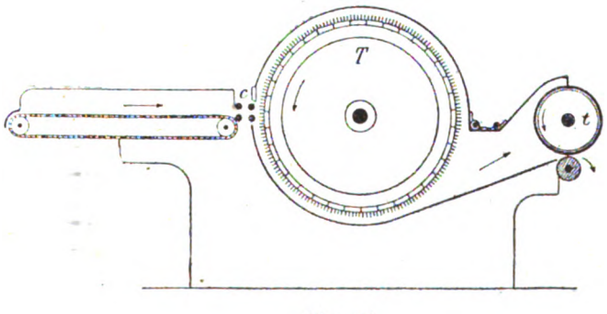


Fig. 28.

Digitized by Google

utilizzare l'amalgama come elemento galvanico; 5.° di valersi del mercurio come elettrodo a due poli.

Il 1.°, 2.° e 3.° metodo obbligano ad impiegare una grande quantità di mercurio; il 4.° non è di facile applicazione, dovendosi disporre separatamente in tensione le celle, ed il 5.° perchè non si può impedire la parziale ossidazione del mercurio.

Il dott. Carlo Kellner, in una sua privativa,[1] propone di sottrarre in modo continuo il mercurio e l'amalgama dalla camera in cui avviene l'elettrolisi dei cloruri, analogamente a quanto ha suggerito Castner, raccogliendoli però entro camere separate, munite di elettrodi e disposte in serie.

La camera di decomposizione dei cloruri è completamente separata da quella in cui l'amalgama deve restituire il metallo alcalino. A questo scopo per impedire la comunicazione elettrica, il mercurio che trovasi al fondo dei bagni non viene spillato sotto forma di un getto continuo, ma si fa cadere entro una tazza oscillante, divisa in due compartimenti che si vuotano alternativamente nel bagno in cui avviene la scomposizione dell'amalgama.

Mentre le camere di decomposizione possono essere disposte tanto in quantità come in tensione, quelle di ricombinazione conviene siano in tensione, e per accelerare la scomposizione dell'acqua occorre farvi passare una corrente a debole voltaggio, generata da un'apposita dinamo indipendente da quella principale e diretta in senso inverso alla precedente.

La disposizione preferita dall'autore comprende una serie di casse rettangolari sul cui fondo trovasi uno strato di mercurio, ed al disopra di questo la soluzione di cloruro di sodio o di potassio, a seconda che trattasi di ottenere la soda caustica o la potassa caustica. Il mercurio che funziona da catodo comunica coll'elettrodo positivo del bagno vicino e rispettivamente col polo negativo della dinamo. L'amalgama che defluisce arriva in un'altra cassa di minori dimensioni, nella quale trovasi dell'acqua attraversata da una corrente a debole tensione. Per assicurare la completa decomposizione dell'amalgama, prima di riportare il mercurio nel bagno superiore in cui avviene l'elettrolisi del cloruro alcalino, si fa arrivare entro altra cassa sottostante, che è pure interposta nel circuito.

Il mercurio, spogliato interamente dal sodio, viene riportato in modo continuo da apposita pompa nella vasca superiore di decomposizione, mentre l'acqua si arricchisce dell'alcali caustico fino a raggiungere la voluta densità.

La reazione che avviene fra l'amalgama e l'acqua può essere utilizzata anche come generatrice di elettricità per un lavoro di elettrolisi esterno, nel qual caso si sopprime la dinamo sussidiaria.

Non occorre avvertire che in luogo delle tazze oscillanti si possono impiegare altre disposizioni per evitare ogni comunicazione elettrica fra le camere di decomposizione dei cloruri, ove avviene lo svolgimento di cloro e quelle in cui l'amalgama reagisce nell'acqua per formare l'idrato alcalino con sviluppo di idrogeno.

Intercalando opportune resistenze si può regolare la tensione delle differenti camere per modo da seguire ognora facilmente le variazioni che avvengono nella scomposizione elettrolitica dei cloruri col catodo di mercurio.

g.

[1] Brevetto italiano, 23 agosto 1895, Vol. 77, N. 190.

Lavorazione chimica dei metalli.

APPUNTI SULLA DETERSIONE, COLORITURA E NICHELATURA DEI METALLI

DI GIULIO VOLFF.

(Continuazione e fine, vedi N. 34, pag. 542).

Colorazione dei metalli mediante ossidazione. — Mediante i procedimenti che qui appresso descriviamo, la superficie del rame può assumere tinte che variano dal rosso chiaro al bruno marrone cupo. Trattandosi di oggetti di piccole dimensioni si ottiene codesto risultato esponendoli alla fiamma di una lampada ad alcool, avendo cura che il riscaldamento si compia in modo uniforme. Allorchè gli oggetti sono voluminosi, si immergono in una miscela ossidante e vi si applica una patina mediante un pennello. Si ottengono ottimi risultati con una miscela formata di due parti di ossido di ferro e una di grafite, oppure di parti eguali a seconda della tinta che si vuole ottenere. Codesta sostanza si spappola nell'alcool prima di applicarla sull'oggetto, il quale poi si passa nella stufa.

La intensità e durata del riscaldamento si fa variare a norma della gradazione che si desidera. In seguito si toglie la patina e si pulisce la superficie con panno intriso nell'alcool. Se la colorazione ottenuta non è quale la si desidera si ripete l'operazione.

Le gradazioni che si ottengono resistono assai bene all'aria. Per ottenere una tinta bruna sul rame, alla Zecca di Parigi si impiega la soluzione seguente: Si polverizzano parti eguali di verderame e sale ammonico e si fa bollire la miscela entro una pentola di rame con dell'acqua per 20 minuti. Nel liquido chiaro si fa bollire l'oggetto per 15 o 20 minuti tenendolo sospeso lungi dal fondo del recipiente. In appresso si asciuga con una tela e si stropiccia con una spazzola morbida passata sulla cera.

Il rosso bruno chinese si ha mediante una patina formata di:

2 parti di verderame
2 » di vermiglione
5 » di sal ammonico
5 » di allume

che si triturano con aceto. L'oggetto sul quale è stata applicata codesta miscela si riscalda su un focolaio a carbone ed ove occorra si ripete l'operazione.

Per il bleu nero si fa un'immersione in una soluzione calda contenente 20 gr. di fegato di solfo in ogni litro d'acqua. A seconda della concentrazione, della temperatura e della durata di immersione si ottengono gradazioni più o meno cupe.

Il nero si ha valendosi di un bagno caldo ottenuto con:

2 parti di acido arsenioso
4 » di acido cloridrico concentrato
1 » di acido solforico a 66° Bé.
24 » di acqua.

La imitazione della patina antica si raggiunge con uno dei seguenti metodi:

1.° Volendo avere un rapido deposito verde, si spalma la superficie con una soluzione di sal ammonico nell'aceto e si ripete parecchie volte questa operazione.

2.° Si fanno disciogliere in un litro di aceto gr. 16 di sale ammonico e 4 di bicarbonato di potassio e si applica la soluzione ottenuta sull'oggetto rinnovando la spalmatura fino a che si ha la tinta verde che si desidera.

Per avere una patina che volga leggermente all'azzurro, si prepara una soluzione di gr. 120 di carbonato ammonico e gr. 40 cloruro ammonico in un litro d'acqua e vi si aggiunge una piccola quantità di gomma adragante.

Una colorazione azzurra d'acciaio si ha passando gli oggetti in un bagno ottenuto sciogliendo in un litro di acido cloridrico gr. 42,5 di acido arsenioso, gr. 42,5 di trucioli di ferro in presenza di 125 cc. di acido nitrico.

Sul rame, ottone e nichelio si possono ottenere colorazioni disparate detergendoli dapprima coll'acqua forte e immergendoli in un un bagno scaldato a 75°-80° C. e formato da volumi eguali di una soluzione di gr. 130 iposolfito di soda in un litro d'acqua e di altra contenente gr. 25 di solfato di

Digitized by Google

rame cristallizzato, gr. 10 di acetato di rame e gr. 0,50 di arseniato di sodio. La tinta che gli oggetti assumono cambia di tono nel periodo di alcuni secondi e perciò occorre controllare l'andamento dell'operazione estraendo di tempo in tempo un pezzo di prova.

Le colorazioni si formano nell'ordine seguente:

Rame	Ottone	Nichelio
aranciato	giallo d'oro	giallo
terra cotta	giallo limone	bleu
rosso chiaro	aranciato	iridescente
rosso sangue	terra cotta	--
iridescente	verde oliva	—

Alcune di codeste tinte non sono stabili e per poterle conservare occorre ricoprirle di una vernice. È indispensabile che il bagno venga continuamente agitato perchè la tinta riesca uniforme e che sia preparato al momento dell'impiego, poichè a capo di 2, o 3 ore, si decompone.

I processi sopra riferiti per la colorazione sono, nel maggior numero dei casi, applicabili anche al bronzo e specialmente raccomandabili quelli per ottenere la patina verde e le gradazioni rosse e marrone mediante l'ossido di ferro e la grafite. Fa eccezione il processo basato sull'impiego del fegato di solfo. Per ottenere un nero brillante occorre sciogliere nell'ammoniaca concentrata fino a saturazione del carbonato di rame precipitato di recente e ancora umido. Questo si ha mescolando soluzioni di parti eguali di solfato di rame e carbonato di soda, e lavando il precipitato che si forma. Il liquido ammoniacale si deve diluire con un quarto del suo volume d'acqua e aggiungervi gr. 2 a 3 di grafite per litro e scaldarlo a 35-40° C. Gli oggetti digrassati e detersi nell'acqua forte, immersi per alcuni minuti in codesto liquido assumono una bella colorazione nera e non esigono che di essere lavati ed asciugati.

Il grigio d'acciaio sull'ottone si produce mediante immersione in un bagno formato con gr. 500 acido cloridrico concentrato, 500 cc. d'acqua, con gr. 150 limatura di ferro e gr. 150 solfuro di antimonio.

Il giallo di paglia, giallo d'oro e bruno si producono valendosi di una soluzione di gr. 150 di soda caustica alla quale si aggiungono gr. 50 di carbonato di rame. A freddo fornisce una colorazione giallo d'oro intensa, che passa al bruno chiaro e finalmente al bruno cupo con riflessi verdi. A caldo l'azione è più rapida.

Per il giallo d'oro si fanno disciogliere gr. 15 di iposolfito di sodio in 30 cc. d'acqua e vi si aggiungono gr. 10 di cloruro di antimonio. Si scalda all'ebollizione e si raccoglie il precipitato su un filtro; si lava parecchie volte con aceto poi si spappola in due o tre litri d'acqua calda, vi si aggiunge soda caustica, scaldando fino a che tutto si è disciolto. Nel bagno così ottenuto si immerge l'oggetto deterso e si estrae di tempo in tempo per rendersi conto della colorazione prodotta

Il color bronzo *barbadienne* esige l'impiego di un liquido che si ottiene facendo disciogliere nell'ammoniaca concentrata del solfuro d'arsenico preparato di recente, per poi aggiungervi del solfuro ammonico fino a che si manifesta un leggero intorbidamento. Gli oggetti di ottone si immergono in codesto bagno riscaldato a 35° C., estraendoli però a intervalli per stropicciarli finchè il colore appare dell'intensità voluta. Allorchè il bagno diventa inattivo, vi si aggiunge un po' di solfidrato d'ammonio. Essendo soggetto a decomporsi rapidamente, occorre prepararlo al momento del consumo. Il processo descritto non si può impiegare che per gli oggetti di ottone puro. Quelli di zinco e di ferro ricoperti di ottone vogliono essere trattati nel modo seguente: si mescolano tre parti di solfuro rosso d'antimonio con una parte di smeriglio finamente polverizzato e si riduce in pasta mediante aggiunta di solfidrato ammonico. Si applica sull'oggetto con un pennello, si fa essiccare in una stufa a debole calore e si pulisce con una spazzola morbida.

Volendo ottenere una colorazione violetta e azzurra si fanno disciogliere in un litro d'acqua gr. 130 di iposolfito di soda e separatamente gr. 35 di acetato di piombo in un litro d'acqua, poi si mescolano le due soluzioni e nel liquido ottenuto riscaldato a 80° C. si immergono gli oggetti digrassati e detersi coll'acqua forte. Dapprima si manifesta una colorazione giallo d'oro, che passa al violetto ed al bleu. Continuando l'azione si arriva al verde cupo.

Il violetto ed il bleu brillante si hanno valendosi di una soluzione che si ottiene mescolando gr. 60 cremore di tartaro disciolto in un litro d'acqua con gr. 30 cloruro stannoso disciolto in 250 cc. d'acqua e versando a caldo il liquido ottenuto in una soluzione contenente gr. 180 iposolfito di sodio in 500 cc. d'acqua. Si riscalda il tutto a 80° e vi si immergono gli oggetti di ottone detersi in precedenza nell'acqua forte.

Il verde oliva sull'ottone massiccio si ha impiegando una soluzione contenente gr. 8 solfato di rame e gr. 2 sale ammonico in gr. 100 d'acqua.

Il giallo aranciato scaldando all'ebollizione una soluzione di gr. 10 solfato di rame con gr. 10 clorato di potassio in un litro d'acqua.

Gli oggetti di ferro, come le canne di fucile, si rendono bruni spalmandoli con una miscela composta di parti eguali di cloruro di antimonio e olio d'oliva. In appresso si abbandonano per 12 a 24 ore e si puliscono con un cencio di lana. Si ripete l'operazione e dopo 24 ore si forma uno straterello di ossido di ferro e antimonio che resiste all'azione dell'aria. La superficie si può rendere brillante ripassandola con una spazzola cerata.

Si può ottenere anche un nero brillante col mezzo di una soluzione di solfo nell'essenza di trementina. Codesto liquido abbandona sugli oggetti uno straterello di solfo, il quale si combina al metallo quando si sottopone al riscaldamento. Un altro processo per annerire il ferro consiste nel digrassarlo e detergerlo, per spalmarlo d'olio d'oliva ed esporlo in un forno al rosso oscuro.

Per dare al ferro l'aspetto dell'argento, si stropiccia la superficie ben pulita con la preparazione seguente, scaldata a bagnomaria per mezz'ora:

Cloruro di antimonio	gr. 40
Acido arsenioso	» 10
Smeriglio levigato	» 80
Alcool a 90°	litri 1

In questo liquido si immerge uno stopacciolo di cotone e con questo si stropiccia il metallo esercitando una certa pressione. Ben tosto si forma una pellicola molto brillante d'arsenico e d'antimonio che ricorda l'argento.

La deposizione dello stagno, tanto sul rame come sull'ottone per semplice contatto, si ottiene con ottimi risultati, secondo Gerhold, con uno dei seguenti bagni:

1)	Bitartrato di potassio	gr. 100
	Allume ordinario	» 100
	Cloruro di stagno fuso	» 25
	Acqua distillata	litri 10
2)	Pirofosfato di potassio	gr. 200
	Cloruro di stagno cristallizzato . .	» 20
	» » » fuso	» 80
	Acqua distillata	litri 10

Si riscalda il bagno all'ebollizione, poi vi si sospendono gli oggetti detersi e digrassati, dopo di averli avvolti con fili di zinco disposti a spirale, continuando il riscaldamento fino a che si giudica sufficiente lo spessore dello stagno deposto. Per la stagnatura del ferro e dell'acciaio in condizioni analoghe si impiega un bagno formato con gr. 200 allume ammoniacale cristallizzato, gr. 5 cloruro di stagno cristallizzato, gr. 5 cloruro di stagno fuso, disciolti in 10 litri d'acqua. Dapprima si fa disciogliere l'allume ed in seguito si aggiunge il sale di stagno, avendo cura di far bollire durante il periodo della stagnatura. Il bagno si ripristina mediante aggiunta di sale di stagno a mano a mano che si impoverisce, per modo di mantenervi ognora la stessa proporzione di stagno. Lo stagno che si deposita sul ferro è di aspetto opaco, ma si può rendere lucente mediante la pulitura.

I piccoli oggetti di rame e ottone, come aghi, spille, uncinetti, chiodi, ecc., si immergono nel seguente bagno bollente:

Bitartrato di potassio. . .	gr. 100
Cloruro di stagno	» 25
Acqua.	litri 10

valendosi di un colatoio di zinco, smuovendoli di tempo in tempo con una bacchetta di questo stesso metallo. g.

Digitized by Google

Industria delle materie grasse.

COME SI UTILIZZANO LE OSSA ED I RESIDUI ANIMALI NELL'AMERICA DEL NORD.

Comunicazione alla Società Chimica di Milano

DEL DOTT. EUDO MONTI.

(Continuazione e fine, vedi N. 30, pag. 468).

La lavorazione più completa e più razionale delle ossa si pratica a Chicago nei grandiosi stabilimenti annessi ai Joint stock Yards, e specialmente nelle fabbriche Swift ed Armour; la prima delle quali lavora annualmente un milione e 200 mila buoi ed un milione e 120 mila porci; la seconda circa 700 mila buoi ed un milione e 800 mila porci. In entrambe le fabbriche le ossa, assieme ai tendini, agli scarti di pelle e di carne vengono prima trattate con acqua fredda, che ne estrae i principî solubili alla temperatura ordinaria. Il lavaggio viene operato metodicamente in modo da ottenere una soluzione concentrata, che viene scaldata all'ebollizione per chiarificarla e separarne l'albumina, quindi concentrata nel vuoto a temperatura non superiore ai 50° per produrre il noto estratto Armour, che per essere ottenuto a freddo e concentrato a bassa temperatura è affatto privo di gelatina, grasso ed albumina, e quindi molto più aromatico ed eupeptico di quello Liebig, estratto a caldo e poi concentrato nel vuoto.

Lo stomaco ed il pancreas dei porci subiscono un trattamento speciale per estrarne la pepsina e la pancreatina, di cui si fa larghissimo uso nella farmacopea americana. (Si ommette la descrizione della preparazione di queste sostanze fatta dal conferenziere).

Il sego serve alla produzione dell'oleomargarina, che trova largo smercio in Inghilterra, Olanda e Danimarca. I residui di tutte queste operazioni, assieme alle ossa, previamente frantumate, vengono bolliti per circa tre ore in ampi bacini. Il liquido che ha servito per la bollitura viene chiarificato, sgrassato, concentrato nel vuoto e colato in vasi refrigeranti, dove rapprende in gelatina che essiccata si trasforma in colla meno chiara e trasparente di quella che si fabbrica in Europa, ma che si distingue per il suo fortissimo potere adesivo — Le ossa vengono poi cernite per estrarne le tibie ed altre ossa da lavoro, quindi frantumate e leggermente torrefatte assieme ai residui di pelli e di carne polverizzate con un polverizzatore ciclone, oppure un mulino Denmead o Sturtdevant sopra descritti, aggiungendo i residui dell'evaporazione delle acque di lavatura, pure essiccati e leggermente torrefatti. Si ottiene così una polvere posta in commercio sotto il nome di farina d'ossa contenente 3 a 3 ½ % d'azoto.

Nello stabilimento Armour una parte delle ossa viene trattata col vapore, ma in ogni caso non ne viene estratta che una porzione della colla, ed il prodotto addizionato con altri residui animali in polvere contiene sempre al minimo il 3 % di azoto. La finezza e la composizione chimica delle ossa macinate, della polvere d'ossame e della farina d'ossa nello stato in cui vengono vendute agli agricoltori americani sono indicate nel seguente prospetto:

	Ground bones (ossa macinate)		Bone Tankage dust (polv. d'ossame)	Bone Meal (farina d'ossa)
	Fairbank	Milsom	Eastman	Swift e C.
Umidità	7,624	10,200	7,450	10,731
Materia insolubile negli acidi	1,386	1,037	0,915	0,458
Fosfato tricalcico	55,454	48,734	51,658	57,328
Materia organica	25,493	29,924	30,425	23'416
Ammoniaca	4,524	5,916	6,178	4,126
Altri minerali solubili nell'acido cloridrico	9,648	7,512	7,325	8,946
Finezza: su 100 parti ne passano attraverso il setaccio di 100 fili al pollice	20 %	—	10 %	70 %
» 80 » »	25 »	—	30 »	20 »
» 30 » »	50 »	45 %	35 »	10 »
» 155 » »	5 »	50 »	20 »	—

Nessuna delle polveri contiene meno del 4 % d'ammoniaca, ed esse vengono usate allo stato naturale, senza addizione di acido solforico, il quale si impiega solamente per disciogliere il nero animale. Gli agricoltori intelligenti non usano indifferentemente l'uno o l'altro di questi preparati e per uno stesso preparato esigono diversi gradi di finezza a seconda dell'uso a cui li destinano. Il *Tankage dust* in polvere finissima viene preferito per la concimazione del frumento, nel quale venne seminato il trifoglio, essendosi notato che se la macinazione fosse grossolana od il concime meno ricco d'azoto, ne avvantaggerebbe bensì il trifoglio, ma non il frumento. Le *bone meals* ed i *grounds bones* vengono preferiti per la concimazione del granoturco, nel quale si semina l'erba medica, si è osservato che la farina d'ossa dev'essere finissima per dare buoni risultati, le ossa greggie macinate invece danno un discreto prodotto anche se di una finezza corrispondente al vaglio di 25 fili al pollice.

Il prof. Henry della Stazione agronomica di Madison nel Wisconsin, i professori Armsby e Baldwell della *Pennsylvania State Station* ed il professor Roberts della Cornell's University, che hanno eseguito accurate esperienze sull'azione fertilizzante delle ossa, si accordano nel ritenere più dannoso che utile il trattamento coll'acido solforico delle polveri d'ossa che contengono una sufficiente quantità di materia organica. Il prof. Henry spiega l'efficacia della polvere d'ossame nel facilitare la nascita del trifoglio e dell'erba medica seminati nei campi a frumento e granoturco, col fatto posto in luce dalle esperienze di Prazmowsky e confermato da quelle di Schloesing e Laurent, Lawes e Gilbert, Hobbe e Schmidt che il trifoglio e la medica non si sviluppano in un terreno povero di azoto finchè non si siano sviluppati sufficientemente i bacteri radicicoli, sulla propagazione dei quali la gelatina sembra esercitare un'azione assai favorevole. Riusciranno di qualche interesse i dati sperimentali ottenuti dalla Stazione agronomica del Wisconsin a Madison e che figuravano all'Esposizione di Chicago, nel padiglione di quello Stato e dai quali stralcio quanto più direttamente si riferisce all'azione della polvere d'ossa sullo sviluppo dei cereali e delle leguminose che a quest succedono, avvertendo che non fu tenuto conto che del raccolto ottenuto nello stesso anno della semina per il granoturco ed in quello successivo per il frumento vernino. (Vedi tabella a pag. 557).

Tali risultati giustificano pienamente la preferenza che gli agricoltori americani danno al *bone-tankage* (5 a 6 % d'azoto), per la concimazione del frumento, a cui si fa succedere il trifoglio ed alla farina d'ossa (3 a 3 ½ % di azoto) per la concimazione del granoturco nel quale si semina la medica e mostrano che il diverso apprezzamento che si fa del valore relativo delle ossa in Europa ed in America dipende in gran parte dal diverso modo di lavorazione delle ossa stesse. Infatti, come fu detto di

Digitized by Google

sopra, in Italia le ossa, dopo che ne fu estratta la maggior possibile quantità di colla, vengono abbandonate alla fermentazione ammoniacale che produce la volatilizzazione di gran parte dell'azoto che contengono, così che se ne ottengono polveri contenenti spesso meno di 1 % di azoto, le quali si impiegano a produrre del superfosfato acido di calce che si può molto più economicamente ottenere dal trattamento dei fosfati minerali, mentre gli americani si valgono della stessa gelatina e di altre materie azotate che da noi si trascurano per facilitare l'assimilazione dell'acido fosforico delle ossa.

Invero i risultati sopra accennati sono in perfetta contraddizione colle conclusioni a cui giunsero recentemente Maerker e Staffeck, è però a ritenersi che i detti esperimentatori abbiano operato in condizioni eccezionalmente sfavorevoli e probabilmente in sabbie prive dei microrganismi necessarî a disciogliere e rendere assimilabile la gelatina, perchè anche in Italia molti fra i maggiori possidenti della Lomellina fanno con buon successo larghissimo uso di polveri d'ossa azotate, ed anche i risultati ottenuti dall'Istituzione agraria Ponti quantunque per la loro disparità non possano, in quanto si riferisce

QUALITÀ DEL CONCIME	Qualità del concime in cwt per acre	Raccolto ottenuto da un acre di terreno non concimato				Raccolto ottenuto per ogni acre di terreno concimato				Maggior prodotto di cereali e leguminose nelle parcelle concimate			
		Frumento bushels	Trifoglio cwt	Granoturco bushels	Medica cwt	Frumento bushels	Trifoglio cwt	Granoturco bushels	Medica cwt	Frumento bushels	Trifoglio cwt	Granoturco bushels	Medica cwt
Polvere d'ossame (tankage dust)	1	12	40	15	35	16	68	18	64	4	25	3	29
	2	»	»	»	»	19	80	23	78	7	40	8	43
	3	»	»	»	»	25	85	28	83	13	45	13	48
Bone meal (farina d'ossa)	1	»	»	»	»	17	60	21	70	1	28	6	35
	2	»	»	»	»	17	78	29	85	5	38	14	50
	3	»	»	»	»	20	81	36	92	8	41	19	57

Osservazioni: Il cwt (quintale inglese) corrisponde a chg. 52 circa; l'acre a mq. 4000; il bushel di frumento a chg. 25-26 ed il bushel di granoturco a chg. 26-27. Le cifre furono arrotondate per non complicare soverchiamente il prospetto. Il trifoglio e la medica sono calcolati allo stato secco. La polvere d'ossa fu sparsa alla semina tanto del granoturco che del frumento.

all'uso delle polveri d'ossa, dar luogo a conclusioni sicure, escludono tuttavia l'inefficacia della polvere stessa. Le esperienze eseguite a Cornaredo negli anni 1884-85-86 sul frumento e sul prato a cura del benemerito cav. dott. Andrea Ponti condussero alle seguenti conclusioni che in gran parte concordano con quelle che si desumono dalla pratica americana: 1.° Essere l'azione della polvere d'ossa tanto più efficace quanto maggiore è la finezza e la quantità di gelatina in essa contenuta. 2.° L'azione di piccole quantità di acido solforico (10 a 20 % della polvere) influisce in modo sensibile sul raccolto ottenuto che in alcuni casi riuscì doppio di quello avutosi colla polvere di ossa non acidulata. 3.° L'aggiunta di quantità di acido solforico eccedenti il 20 % del peso della polvere d'ossa se questa contiene oltre il 3 % di azoto si è esperimentata decisamente dannosa. — Conclusione quest'ultima che concorda pienamente con quanto molti anni dopo trovarono Maerker e Stäffken.

Altre esperienze sistematiche sull'azione esercitata dalla gelatina e dall'acido solforico sull'assimilabilità dell'acido fosforico contenute nelle ossa furono pure eseguite l'anno scorso a Parma dall'egregio prof. Bizzozzero. L'esperimento continua quest'anno, ed è ad augurarsi che tali esperienze vengano ripetute in diverse condizioni di terreno e di clima solo modo per giungere a conclusioni sicure e di interesse generale. Da quanto sono venuto esponendo appare tuttavia assai probabilmente errato il modo attuale di valutazione dei perfosfati d'ossa che spinge i fabbricanti a mescolarvi quantità eccessive di acidi allo scopo di rendere totalmente solubile l'anidride fosforica che essi contengono ed è ad augurarsi, nel reciproco interesse dell'agricoltura e dell'industria, che fatta piena luce sull'importante questione quei criterî vengano razionalmente modificati, evitando la dispersione di enormi quantità di azoto con grandissimo danno tanto dell'industriale quanto dell'agricoltore.

Notizie.

La nuova nave da guerra "Emanuele Filiberto" sarà varata nel venturo settembre a Castellammare. Ecco intanto qualche cenno sulla costruzione della nave. Essa fu principiata il 5 ottobre 1893; il lavoro sul principio procedette molto lentamente con un numero molto limitato di operai, occupati, la maggior parte, all'allestimento della nave *Vittor Pisani*, varata felicemente nel 1895. Da un anno a questa parte però i lavori sono proceduti con la massima rapidità, essendovisi concentrata una forza giornaliera di 450 operai circa. L'*Emanuele Filiberto* è una nave da guerra di 1.ª classe, seconda grandezza. Essa venne impostata sullo scalo N. 2, con un'inclinazione del 13 %.

A titolo di curiosità ricordiamo che sullo stesso scalo furono costruite e varate felicemente (tenendo conto delle sole navi corazzate) il *Duilio*, l'*Italia*, il *Ruggero di Lauria*, la *Lombardia*, l'*Elba*, il *Re Umberto* ed altre.

Le dimensioni dell'*Emanuele Filiberto* sono le seguenti: lunghezza fra le perpendicolari m. 105; lunghezza fra i punti estremi di poppa e prua, m. 111,35; larghezza massima fuori ossatura, m. 21,12; immersione presunta, dalla linea di costruzione a poppa ed a prua, m. 7,55; spostamento della carena fuori fasciame, tonnellate 9800; capacità delle carbonaie, tonnellate 600. La sua velocità presunta è di 18 nodi all'ora.

L'apparato motore ed evaporatore è prodotto dall'industria nazionale, come tutti gli altri macchinari, ed è stato costruito nello stabilimento Guppy di Napoli, la quale ditta con operai propri, ne eseguirà la montatura a bordo.

Le macchine sono due verticali a triplice espansione sistemate in due camere stagne, che mettono in moto due eliche e che devono sviluppare una forza complessiva di cavalli indicati 13.500 con un numero di 112 giri al minuto primo.

Le caldaie sono 12, cilindriche. Sono sistemate in 4 compartimenti stagni separati, due a poppavia e due a proravia delle camere delle macchine.

La superficie totale di graticola è di mq. 79 e quella di riscaldamento mq. 2220. I prodotti della combustione trovano sfogo in due camini. Il consumo di carbone per cavallo indi-

Digitized by Google

cato per ora è di chg. 0,900. Il peso dell'apparato motore completo con l'acqua sulle caldaie è di circa 1200 tonnellate ed il suo costo è di circa *tre milioni e mezzo* di lire.

La nave è tutta in acciaio, le sue corazze hanno una grossezza massima di cm. 25. L'artiglieria sarà la seguente:

Sul *ponte di corridoio* sono sistemati 4 apparecchi di lancia-siluri e 4 cannoni a tiro rapido di 57 millimetri. Nel mezzo del *ponte scoperto* s'innalza la *batteria* o *cittadella corazzata* munita di 8 cannoni da 152 millimetri, e al disopra di essa il cassero centrale con 4 cannoni da 120 millimetri e 4 pezzi da 57 millimetri sistemati sui bastingaggi. All'estremità di questo s'innalzano due tughe fornite complessivamente di 4 cannoni da 120 millimetri e 2 da 57 millimetri.

Sul *ponte di comando* vi sono altri 2 cannoni da 57 millimetri. Infine sull'albero di ferro vuoto esistono due coffe, nella inferiore di queste sono situati due cannoni a tiro rapido da 57 mm. e nella superiore due mitragliere Maxim.

Tutto il materiale impiegato tanto dello scafo quanto dell'apparato motore venne fornito dall'industria nazionale. Le Acciaierie di Terni fornirono le corazze, la Società ligure metallurgica le lamiere di acciaio Martin Siemens dello scafo, la Fonderia milanese di acciaio i grossi getti di acciaio, lo sperone, la poppa, il timone, i bracci di sostegno degli alberi delle eliche, oltre a diversi pezzi di allestimento.

Il costo totale dell'*Emanuele Filiberto*, compreso l'apparato motore, è di 20 milioni di lire italiane. Il progetto è del comm. Giacinto Pullino, già ispettore del genio navale: a lui si deve anche quello della sua gemella *Saint-Bon* varata il 29 dello scorso aprile a Venezia.

Direttore della costruzione della nave è stato prima il cav. A. Cerimele; il massimo sviluppo dei lavori si è avuto sotto la direzione dell'ingegnere capo cav. Attilio Malliani, attuale sotto-direttore del Cantiere di Castellamare, che ora sopraintende ai difficili lavori. Il cav. Malliani è coadiuvato dall'ing. Cappelli e dai capi-tecnici cav. G. Bonifacio, G. B. Turcio, R. Turcio e cav. Luigi Olivieri.

Nuovi provvedimenti a favore dell'industria serica nel Giappone. — Si annuncia che il Governo giapponese presenterà alla Camera, nel prossimo novembre, una nuova legge, secondo la quale i premi d'incoraggiamento per l'industria della seta verranno conferiti non più agli esportatori, come era stabilito nella legge approvata nel marzo scorso, bensì ai sericultori o ai filandieri che produrranno le migliori sete.

I cotonieri francesi e la crisi nella loro industria. — I principali proprietari di filatoi di cotone di Normandia si sono riuniti a Rouen sotto la presidenza del presidente della Camera di commercio di detta città. Gli intervenuti, che rappresentavano quasi la totalità dei fabbricanti della regione, « hanno studiato i mezzi più acconci per rimediare alla crisi intensa che infierisce attualmente nell'industria tessile. » Vennero prese all'unanimità le seguenti deliberazioni: « È opportuno: 1.° di restringere la produzione e di accordarsi, a questo proposito, colle regioni della bassa Normandia, del Nord, dell'Aisne e dei Vosgi; 2.° di proporre, a tale scopo, un riposo assoluto negli stabilimenti il lunedì d'ogni settimana, continuando nei giorni seguenti il lavoro alle condizioni normali; 3.° di fissare a 3 mesi la durata della presente intesa; 4.° di applicare il riposo forzato agli industriali proprietari di filatoi e di stabilimenti di tessitura, del pari che ai proprietari di soli filatoi » La riunione ha nominato una Commissione composta di 6 membri, incaricata di mettersi in relazione cogli industriali delle altre regioni e di arrivare a un'intesa generale.

Esposizione di Torino nel 1898. — Per facilitare il concorso degli espositori alla Mostra di Torino, venne deliberato dal Comitato esecutivo di sopprimere la tassa di perimetro; di ridurre a metà quella di parete verticale, e delle aree orizzontali per la divisione agricoltura, di computare nella formazione dei boxes la sola parte della galleria utilizzata e non quelle che l'espositore erige a proprie spese, ed infine di autorizzare dopo due mesi dall'apertura dell'Esposizione, la vendita degli oggetti esposti, purchè vengano surrogati da altri eguali.

Disposizioni legislative sulla fabbricazione e vendita delle essenze di agrumi e dei sommacchi triturati. — La *Gazzetta ufficiale* del 21 corr. pubblica la seguente legge:

Art. 1. — Chiunque fabbrica, tiene in deposito o pone in vendita essenze di agrumi o sommacchi triturati o in polvere, che siano commisti a sostanze eterogenee, deve indicare, con chiari caratteri, la qualità e la quantità delle commissioni sui recipienti che le contengono, sui fogli di spedizione, sulle fatture e sui registri che le riguardano. Il trasgressore è punito con la multa da 100 a 500 lire; cui può aggiungersi, in caso di recidiva, la detenzione sino ad un mese.

Art. 2. — Chiunque vende essenze di agrumi o sommacchi triturati non genuini o in polvere senza che siano accompagnati dall'indicazione prescritta nell'articolo precedente, o senza altrimenti rendere consapevole il compratore di tale loro qualità, è punito con la multa da 200 a 1000 lire, e in caso di recidiva con reclusione sino a tre mesi. Se la vendita sia fatta con destinazione all'estero la pena è aumentata della metà.

Art. 3. — Chiunque commercia sommacchi o essenze di agrumi è tenuto, ovunque la merce si trovi, a fornire campioni per le analisi ad ogni richiesta ed a scelta del prefetto, del sotto prefetto, del sindaco o del presidente della Camera di commercio. I contravventori di queste disposizioni saranno puniti con ammenda da L. 100 a 500.

Art. 4. — Le stazioni agrarie ed i laboratori di chimica agraria alla dipendenza dello Stato, nonchè i laboratori chimici municipali, sono obbligati di eseguire le analisi del sommacco e delle essenze di agrumi che si sospetteranno non genuini, mediante pagamento di una modica tassa, da fissarsi col regolamento della presente legge. Qualora tali essenze o sommacchi fossero presentati da privati e le analisi li dimostrasse non genuini, gli istituti predetti dovranno sollecitamente farne denunzia alla competente autorità. Le modalità concernenti il prelevamento dei campioni e la presentazione delle essenze e dei sommacchi destinati alle analisi saranno fissate dal regolamento.

Art. 5. — Le sentenze di condanna saranno a cura dello Stato e a spese dei condannati, pubblicate nei giornali locali ed affisse nell'albo della Camera di commercio del Comune e dei comizi agrari della provincia dove i trasgressori hanno l'opificio, la sede, la residenza, e, nel caso di essenze o sommacchi spediti fuori del regno, anche nell'albo dei consolati italiani del paese dove la merce è spedita e in qualcuno dei principali giornali del luogo.

Art. 6. — Il Governo del re è autorizzato a provvedere, mediante regolamento, all'attuazione della presente legge. Potrà altresì il Governo, quando e come lo creda opportuno, con apposite disposizioni, determinare le cautele che stimerà meglio adatte ad impedire le adulterazioni contemplate nella presente legge, anche con la istituzione di timbri doganali facoltativi a spese degli esportatori. Siffatte disposizioni, come il regolamento di cui al comma 1.° di questo articolo, saranno emanate per decreto reale, udito il Consiglio di Stato e potranno con le stesse guarentigie essere modificate.

Cronaca delle Camere di commercio.

Camera di commercio di Udine. — Nella sua ultima adunanza la Camera deliberò di far voto al Governo che al fine di riparare al danno derivante dai premi giapponesi per l'esportazione delle sete, si esonerino, durante un quinquennio, dall'imposta di ricchezza mobile gli stabilimenti di trattura, e si abolisca il dazio d'uscita sui cascami di seta. — La Camera fece anche ricorso al Ministero, affinchè, nell'interesse del commercio nazionale e in conformità alla convenzione ferroviaria di Berna, presi opportuni accordi fra l'Italia e l'Austria-Ungheria, fossero riaccettate dalle ferrovie italiane ed austro-ungariche le spedizioni dall'Italia di numerario e d'oggetti preziosi in destinazione dell'impero o in transito per il territorio dello stesso. — Appoggiando la domanda dell'Unione delle ferrovie italiane di interesse locale, fece voto infine che il bollo fisso di 5 centesimi, a cui vanno soggetti tutti i biglietti ferroviari, venga soppresso e surrogato con una tassa proporzionale, che serva a garantire allo Stato un importo corrispondente a quello ora percetto col bollo fisso.

Digitized by Google

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 5 a tutto il 12 agosto 1897.

Segue attestati rilasciati il 5 agosto.

Detto - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 107, R. Att.; Vol. 33, N. 45116, R. G. - Procédé de fabrication d'un nouveau produit denommé *le fibroléum*.

Vidal Henri Raymond, a Parigi - 22 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 108, R. Att.; Vol. 33, N. 45123, R. G. - Nouveau procédé de fabrication des cyanures alcalins et autres produits cyanés.

Thomson Houston International Company, a Parigi - 30 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 109, R. Att.; Vol. 33, N. 45139, R. G. - Compteurs électriques à constante variable.

Detta - 30 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 110, R Att.; Vol. 33, N. 45140. R. G. - Compteur électrique.

Attestati rilasciati il 6 agosto.

Hibbert Hermann, a Biebrich sul Reno, e Frank Albert, a Charlottenburg (Germania) - 26 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 111, R. Att.; Vol. 33, N. 45104, R. G. - Processo per ottenere il fosforo, i suoi acidi e i suoi sali da materie che contengono fosforo.

Ruini Giovanni, ad Aversa (Napoli) - 7 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 112, R. Att.; Vol. 33, N. 44678, R. G. - Nuova foggia di estrattore per fucili e moschetti da guerra modello 1891.

Balducci Francesco di Giuseppe a Livorno - 17 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 113, R. Att.; Vol. 33, N. 44718, R. G. - *Gasogeno fidus*, apparecchio automatico per la produzione del gas acetilene con due generatori formanti col gasometro un sol corpo ed a pressione costante.

Strangman Giacomo, a Sarno (Salerno) - 15 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 114, R Att.; Vol. 33, N. 44829, R. G. - Metodo ed apparecchio per estrarre l'essenza dalla scorza degli agrumi per uso dei piccoli proprietari e domestico.

Borchardt Hugo ingegnere, a Berlino - 7 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 115, R. Att.; Vol. 33, N. 44905, R. G. - Support pour l'éponge de platine des allumeurs automatiques du gaz.

Cornaglia Giuseppe fu Stefano, ad Acqui (Alessandria) - 5 giugno 1897 - anni 5 - Vol. 88, N. 116, R. Att; Vol. 33, N. 44935, R. G. - Pigiatrice sgranatrice per uva a cilindri smontabili di legno.

York Phineas Hiram, a Chicago (S. U. A.) - 19 giugno 1897 - anni 3 - Vol 89, N. 117, R. Att.; Vol. 33, N. 45081, R. G. - Perfectionnements dans les vélocipè'es.

Beltrami Giovanni, ad Omegna (Novara) - 23 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 118, R. Att.; Vol. 33, N. 45084, R. G. - Perfezionamenti nei congegni del movimento centrale delle biciclette e veicoli similari per assicurare l'esatta e duratura registrazione di tutte le loro parti.

Ditta Ratti e Paramatti, a Torino - 25 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 119, R. Att.; Vol. 33, N. 45087, R. G. - Coperchio-coltello per scatole di latta.

Gossler Francis ing., a Korrumburra Colonia di Victoria (Australia) - 19 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 120, R. Att.; Vol. 33, N. 45090, R. G. - Innovazioni relative ai cerchi per bicicli ed altri veicoli.

Karnicki Michele, a Varsavia (Polonia) - 17 febbraio 1897 - Vol. 88, N. 121, R. Att.; Vol 33, N. 43803, R. G. - Dispositivo per la salvezza dei sepolti vivi - *completivo*. (Privativa del 29 agosto 1896, Vol. 82, N. 291, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1896).

Società detta: The Sanitary Suppli Corporation Limited, a Londra - 24 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 122, R. Att; Vol. 33, N. 43954, R. G. - Perfezionamenti nei lampioni ventilatori delle fogne e nelle lampade adoperate nel trattamento delle materie esplosive e per simili scopi.

Lachmann Eduard, ad Amburgo - 1.° giugno 1897 - anni 5 - Vol. 88, N. 123, R. Att.; Vol. 33, N. 44851, R. G. - Disposizione del conduttore di lavoro nelle ferrovie elettriche per diverse specie di corrente.

Blackmore Sidney Pratt, Drummond Richard Oliver Gardner e Way Edward John, a Johannesburg (Africa del Sud) - 18 giugno 1897 - anni 14 - Vol. 88, N. 124, R. Att.; Vol. 33, N. 45025, R. G. - Perfectionnements aux perforatrices à percussion et autres appareils analogues.

Vandenberghe D. Adolphe, a Gand (Belgio) - 24 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 125, R. Att.; Vol. 33, N. 45070, R. G. - Appareil pour la préparation des gaz (acétylène, hydrogène sulfuré, anhydride carbonique, etc.).

Heil Albrecht, a Frankisch Grumbach (Germania) - 24 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 126, R. Att.; Vol. 33, N. 45071, R. G. - Accumulateur d'énergie électrique.

Jolles Adolf, a Vienna - 24 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 127, R. Att.; Vol. 33, N. 45072, R. G. - Nouvelle espèce de savons et leur procédé de fabrication.

Wülbern Heinrich, a Lehe (Germania) - 25 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 128, R. Att.; Vol. 33, N. 45079, R. G. - Vélocipède.

Krügener D. Rudolf, a Francoforte S/M Bockenheim (Germania) - 16 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 129, R. Att.; Vol. 33, N. 45142, R. G. - Dispositivo di ricambio nelle camere fotografiche dette: *I'électiv-camera*.

Mohr Frederik, a Magdeburg (Germania) - 28 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 130, R. Att.; Vol. 33, N. 45145, R. G. - Guarnizione a molla per otturatori di pezzi d'artiglieria.

Attestati rilasciati il 7 agosto.

Hulin Léon Paul ing., a Grénoble (Francia) - 30 giugno 1897 - anni 12 - Vol. 88, N. 131, R. Att.; Vol. 33, N. 45199, R. G. - Procédé et appareil électriques pour la préparation d'alliages riches de métaux alcalins ou alcalino-terreux avec production d'éléments halogènes.

Detto - 30 giugno 1897 - anni 12 - Vol. 88, N. 132, R. Att.; Vol. 33, N. 45200, R. G. - Procédé de traitement de certains alliages métalliques pour produire simultanément des électrodes pour pilesprimaires et secondaires et des alcalis caustiques et leurs dérivés.

Detto - 30 giugno 1897 - anni 9 - Vol. 88, N. 133, R. Att.; Vol. 33, N. 45202, R. G. - Procédé et appareil électrolytiques pour la séparation immédiate des produits d'électrolyse liquides ou dissous.

Maxim Hudson ing., a Londra - 28 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 134, R. Att.; Vol. 33, N. 45231, R. G. - Perfectionnements dans les torpilles aériennes.

Johnston Elward Arthur, a Chicago (S. U. A.) - 29 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 135, R. Att.; Vol. 33, N. 45232, R. G. - Innovazioni negli apparecchi combinati per tagliare ed accendere i sigari.

Schmitt Christof Ludwig, a Mannheim (Germania) - 8 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 136, R. Att.; Vol. 33, N. 45239, R. G. - Lanterna per velocipedi ed altri veicoli.

Napier Montague Stanley, a Londra - 8 luglio 1897 - anni 10 - Vol. 88, N. 137, R. Att.; Vol. 33, N. 45240, R. G. - Nouveau patin pour route ou patin perfectionné.

Carminati Angelo, a Torino - 5 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 138, R. Att.; Vol. 33, N. 45241, R. G. - Stufa di ghisa o di terra cotta a aria calda o a termosifone, nuovo modello.

Cei-Rigotti Amerigo capitano, a Firenze - 3 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 139, R. Att.; Vol. 33, N. 45242, R. G. - Nuovo estrattore per fucili.

Oxley Eustace, a Washington (S. U. A.) - 6 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 140, R. Att.; Vol. 33, N. 45245, R. G. - Perfectionnements apportés aux appareils switcheurs de sûreté pour systèmes de distribution électrique.

Caron Albert, a Hans Ellenbach presso Bettenhausen Cassel (Germania) - 13 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 141, R. Att.; Vol. 33, N. 44229, R. G. - Procédé pour augmenter le croissement et le rendement du blé à l'aide de bactéries ainsi qu'une méthode de cultiver et de conserver des bactéries en masse. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Von Donat Maria Benno, a Berlino - 22 aprile 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 142, R. Att.; Vol. 33, N. 44518, R G. - Processo per la fabbricazione ed il trattamento delle sostanze albuminose. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Maiche Louis, a Parigi - 24 aprile 1897 - anni 6 - Vol 88, N. 143, R. Att; Vol. 33, N. 44578, R. G. - Perfectionnements dans les procédés de rectification de l'alcool. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Winter Alexander William, a Chicago (S. U. A.) - 15 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 144, R. Att.; Vol. 33, N. 44600, R. G - Nuovi grassi commestibili composti. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Janssens Léon e C., a Bruxelles (Belgio) - 3 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 145, R. Att.; Vol. 33, N. 44612, R. G. - Procédé pour raffiner le sucre brut. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Pini Ranieri prof., a Milano - 23 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 146, R. Att; Vol. 33, N. 44647, R. G. - Apparecchio *Pini* per carbonicare o per rendere frizzante il vino, il sidro, la birra nonchè le acque minerali mediante l'acido carbonico. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Folkerts John Henry, a Londra - 18 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 147, R. Att.; Vol. 33, N. 44761, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication de levûre. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Graeger Carl, a Hochheim a/m - 25 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 148, R. Att.; Vol. 33, N. 44796, R. G. - Processo per la conservazione del mosto. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Arnaud César, a Parigi - 28 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 149, R. Att.; Vol. 33, N. 44813, R. G. - Appareil de filtration dit filtre à manches communicantes. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Kün Michael, a Budapest - 18 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 150, R. Att; Vol. 33, N. 45027, R. G. - Sourdine à répertoire pour instruments à cordes.

Attestati rilasciati il 9 agosto.

Betti Giuseppe fu Antonio, a Genova - 30 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 151, R. Att.; Vol. 33, N. 45216, R. G. - Camera calorifica accumulatrice per la riforma continua del vapore.

Bunke Hermann Christian, a Breun (Germania) - 6 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 152, R. Att.; Vol. 33, N. 45220, R. G. - Vélocipéde à siège oscillant comme appareil moteur.

Johnsen Adolf, ad Adelby presso Flensburg (Germania) - 6 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 153, R. Att.; Vol. 33, N. 45221, R. G. - Motore a pedali.

Baravalle Edoardo ing., a Torino - 10 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 154, R. Att.; Vol. 33, N. 45246, R. G. - Applicazione di registratori a vite per la tensione delle coperture alle seggioline snodate portatili.

Vitulli Montaruli Giuseppe, a Bari - 6 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 155, R. Att.; Vol. 33, N. 45247, R. G. - Bilancie automatiche a mercurio.

Molinari Adolfo, a Milano - 3 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 156, R. Att.; Vol. 33, N. 45248, R. G. - Congegno per bottiglia non riempibile una volta vuotata, applicabile anche ad altri recipienti.

Roi Giuseppe, a Vicenza - 3 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 157, R. Att.; Vol. 33, N. 45249, R. G. - Apparato automatico di garanzia per gli accoppiamenti nell'entrata degli stiratoi di materie tessili.

Müller Adolph, ad Hagen (Germania) - 4 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 158, R. Att.; Vol. 33, N. 45250, R. G. - Système de propulsion à courant polyphasé pour les voitures et les bateaux.

Mezzera Giuseppe e Melchiorre (fratelli), a Acquaseria (Como) - 4 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 159, R. Att.; Vol. 33, N. 45262, R. G. - Macchina battitrice per apprettare i cappelli di feltro.

Casali Angelo, a Suzzara (Mantova) - 6 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 160, R. Att.; Vol. 33, N. 45263, R. G. - Sfogliatrice e sgranatrice pel granoturco denominata: *L'invincibile universale*.

Vigo Domenico fu Salvatore, a Milano - 24 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 161, R. Att.; Vol. 33, N. 44040, R. G. - Modificazioni alla bicicletta e utilizzazione della forza d'inerzia.

Snowman ing. Herman, a New-York (S. U. A.) - 13 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 162, R. Att.; Vol. 33, N. 44226, R. G. - Arrêts à cylindres à boulets sans action serrante.

Erie James Philip, a Los Angeles (S. U. A.) - 17 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 8 N. 163, R. Att.; Vol. 33, N. 44564, R. G. - Voiture automobile.

Digitized by Google

Detto - 17 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 164, R. Att.; Vol. 33, N. 44565, R. G. - Nouvelle bouteille irremplissable.

Bier-Siphon Actien-Gesellschaft, a Cassel (Germania) - 6 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 165, R. Att.; Vol. 33, N. 44703, R. G. - Brocca per trasportare la birra.

Schnellen Adolf, a Crefeld (Germania) - 21 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 166, R. Att ; Vol. 33, N. 45015, R. G. - Procédé et disposition pour débarrasser les tissus comprimé des éclisses.

Bertolus Charles, a S. Etienne (Francia) - 7 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 167, R. Att.; Vol. 33, N. 45278, R. G. - Four électrothermique utilisant l'application des courants polyphasés aux procédés de fusion ou de décomposition de toutes matières par l'arc voltaïque.

Pascal ing. Philippe, a Parigi - 8 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 168, R. Att.; Vol. 33, N. 45294, R. G. - Fabrication continue de l'ozone.

Pasi Luigi, a Ferrara - 10 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 169, R. Att.; Vol. 33, N. 45296, R. G. - Perfezionamenti nei cuscinetti per velocipedi in genere e più specialmente per biciclette e per ogni veicolo similare.

Böttcher Carl, a Stargard, Pomerania (Germania) - 16 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 170, R Att.; Vol. 33, N. 45315, R. G. - Dispositif d'assemblage pour objets divers.

Attestati rilasciati il 10 agosto.

Von Haken Eduard, a Charlottenburg e Waldeck Martin, a Berlino - 27 aprile 1897 - Vol. 88, N. 171, R. Att.; Vol. 33, N. 44552, R. G. - Congegno di aggiustamento per scambi tramvie e piccole strade ferrate - *completivo*. (Privativa del 1.° maggio 1897, Vol. 86, N. 139, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1897)

Belorme Pierre fils, a Parigi - 5 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 172, R. Att.; Vol. 33, N. 44632, R. G. - Moule à noyaux mobiles se manœuvrant automatiquement.

Schmidt Adolf, a Cassel (Germania) - 18 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 173, R. Att.; Vol. 33, N. 45023, R. G. - Procédé et appareil pour le traitement des cadavres d'animaux et déchets de viande.

Treiber Enrico fu Roberto, a Roma - 30 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 174, R. Att.; Vol. 33, N. 45109, R. G. - Caffettiera a vapore *Excelsior* - *prolungamento*. (Privativa del 18 giugno 1894, Vol. 71, N. 328, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1894).

Dossoque Frédéric, a Bruxelles (Belgio) - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 175, R. Att.; Vol. 33, N. 45117, R. G. - Ferme-porte dit: *va-et vient* pour les portes s'ouvrant dans les deux sens.

Detto - 28 giugno 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 176, R. Att.; Vol. 33, N. 45117, R. G. - Ferme-porte automatique.

Conty Jean, a Tinchenbay (Francia) - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 177, R. Att.; Vol. 33, N. 45119, R. G - Machine à boucher les bouteilles.

Holland John, a Newark, Contea di Essex, Stato di New Jersey (S. U. A.) 26 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 178, R. Att.; Vol. 33, N. 45127, R. G. Perfezionamenti nei battelli sommergibili e mezzi di conservare il peso specifico e l equilibrio dei medesimi - *prolungamento*. (Privativa del 2 maggio 1895, Vol. 75, N. 430, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895; già prolungata per altri anni 1 con attestato del 9 luglio 1896, Vol. 81, N. 364).

Arlt Otto, a Gorlitz (Germania) - 25 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 179, R. Att.; Vol. 33, N. 45129, R. G. - Couches de filtre avec le filtre y appartenant - *prolungamento* (Privativa del 13 luglio 1891, Vol. 58, N. 434, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1891).

Moro Giovanni, a Firenze - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 180, R. Att.; Vol. 33, N. 45130, R. G. - Macchina per ridurre in formelle la torba e diversi conglomerati combustibili - *prolungamento*. (Privativa del 30 giugno 1894, Vol. 71, N. 403, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1894, già prolungata per altri 2 anni con attestato del 31 luglio 1895, Vol. 77, N. 36).

Hesse Paul, a Iserlohn (Germania) - 30 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 181, R. Att.; Vol. 33, N. 45149, R. G. - Laminoir pour la fabrication de canons de fusils et de bouches à feu - *prolungamento*. (Privativa del 25 luglio 1896, Vol. 81, N. 485, per anni 1, a datare dal 30 giugno 1896).

Dorr Clemens e Jacoby Eugen, a Germesheim a/R (Germania) - 30 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 182, R. Att.; Vol. 33, N. 45152, R. G. - Procédé et appareil pour le traitement des patrinaires - *prolungamento*. (Privativa del 28 luglio 1896, Vol. 82, N. 17, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Cateura Baldomero, Gimenez José e Jzabal Louis, a Barcellona (Spagna) - 30 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 183, R. Att.; Vol. 32, N. 45153, R. G. - Mécanisme pour obtenir des sons harmoniques ou concomitants dans les cordes vibratoires des pianos - *prolungamento*. (Privativa del 26 agosto 1896, Vol. 82, N. 270, per anni 1, a datare dal 30 giugno 1896 .

Ertel Richard Carl, ad Amburgo (Germania) - 30 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 184, R. Att.; Vol. 33, N. 45151, R. G. - Cornice per tela da dipingere - *prolungamento*. (Privativa dell'8 giugno 1896, Vol. 81, N. 168, per anni 1, a datare dal 30 giugno 1896).

Brunelli dott. Andrea, a Gradara (Pesaro Urbino) - 25 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 185, R. Att.; Vol. 33, N. 45161, R. G. - Siringa endouterina del dottor A. Brunelli.

Poletti Antonio di Antonio, a Milano - 30 giugno 1897 - anni 1 - Vol 88, N. 186, R. Att.; Vol. 33, N. 45163, R. G. - Nuovo meccanismo per la trasformazione del movimento della macchina da cucire a pedale in altro movimento a mano - *prolungamento*. (Privativa del 12 luglio 1895, Vol. 76, N. 373, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895, già prolungata per un altro anno con attestato del 19 agosto 1896, Vol. 82, N. 298).

Bettinelli Giulio, a Gallarate (Milano) - 30 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 187, R. Att.; Vol. 33, N. 45164, R. G. - Congegno per sgravare il meccanismo delle stadere a bilico durante i periodi di riposo - *prolungamento*. (Privativa del 24 luglio 1888, Vol. 46, N. 359, per anni 3, a datare dal 30 giugno 1888, già prolungata per altri 6 anni con attestato del 20 luglio 1891, Vol. 59, N. 14).

Vandone Onorato, a Milano - 30 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 188, R. Att.; Vol. 33, N. 45165, R. G. - Innovazioni negli enotermi a bagnomaria - *prolungamento*. (Privativa del 9 maggio 1894, Vol. 71, N. 25, per anni 3, a datare dal 30 giugno 1894).

Ditta E. Goossens Pope e C., a Venlo (Olanda) - 30 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 189, R. Att.; Vol. 33, N. 45166, R. G. - Perfectionnements dans la fixation des lampes à incandescence sur leur socle - *prolungamento*. - (Privativa dell'8 maggio 1895, Vol. 75, N. 475, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895, già prolungata per un altro anno con attestato del 4 settembre 1896, Vol. 82, N. 346).

Cini ing. Giuseppe, a Milano - 30 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 190, R. Att.; Vol. 33, N. 45167, R. G. - Nuovo gasogeno - *prolungamento*. (Privativa del 19 agosto 1896, Vol. 82, N. 199, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Atte tati rilasciati l'11 agosto.

Ferrari dott. Andrea di Antonio, a Piacenza - 29 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 191, R. Att.; Vol. 33, N. 44365, R. G. - Sistema *Ferrari* per la costruzione di cuscinetti di cinti erniari.

Post Eugen Julius, a Colonia (Germania) - 18 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 192, R. Att ; Vol. 33, N. 44235, R. G. - Perfectionnements à la fabrication des antes creuses doubles.

Peyrusson Antoine Edouard, a Limoges Haute Vienne (Francia) - 24 marzo 1897 - Vol. 88, N. 193, R. Att.; Vol. 33, N. 44278, R. G. - Perfectionnements aux appareils et procédés d'électrolyse - *completivo*. (Privativa del 28 maggio 1896, Vol. 81, N. 90 per anni 15 a datare dal 30 giugno 1896).

Ditta F.lli Tensi, a Milano - 12 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 194, R. Att.; Vol. 33, N. 44469, R. G. - Processo di perfezionamento della fototipia mediante il quale è resa possibile la stampa di questa in cromolitografia.

Nave Felix, a Parigi - 17 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 195, R. Att.; Vol. 33, N. 44759, R. G. - Nouveau système de traction électrique.

Westphalen conte Rodolfo, di Vienna - 27 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 196, R. Att.; Vol 33, N. 44893, R. G. - Système de propulseur et de gouvernail.

Antonelli Nicola, a Milano - 28 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 197, R. Att.; Vol. 33, N. 44961, R. G. - Nuovo sistema di fabbricazione di mattonelle di carbone per uso domestico ed industriale.

Castagnola Giuseppe fu Matteo, a Lavagna (Chiavari) - 30 giugno 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 198, R. Att.; Vol. 33, N. 44121, R. G. - Freno di sicurezza *Castagnola* per velocipedi.

Booth George Thomas e Scott William, a Christchurch (Nuova Zelanda) - 22 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 199, R. Att.; Vol. 33, N. 45124, R. G. - Mécanisme de propulsion perfectionné pour vélocipèdes.

Ditta Babcock e Wilcox Limited, a Glasgow (Inghilterra) - 10 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 200, R. Att.; Vol. 33, N. 45261, R. G. - Perfezionamenti nei purificatori dell'acqua d'alimentazione nei generatori di vapore.

Schwarz Johannes, a Mainz (Germania) - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 201, R. Att.; Vol. 33, N. 45148, R. G. - Système de ceinture réglable.

Thomas Theodore George, a Lamarque, Ware James Franklin, a Hitchcock, Tacquard Adolph Henry, a Hitchcock Texas (S. U. A.) - 30 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 202, R. Att. Vol. 33, N. 45156, R. G. - Chiave inglese universale perfezionata.

Stampacchia cav. Luigi, a Bologna - 30 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 203, R. Att.; Vol. 33, N. 45157, R. G. - Nuova chiusura perfettamente ermetica senza saldatura o graffatura e di altra materia e specialmente per scatole di latta.

Thomas Richard, a Crefeld (Germania) - 2 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 204, R. Att.; Vol. 33, N. 45172, R. G. - Macchina per mercerizzare fili vegetali.

Theodorovic Wasa, a Vienna (Austria) - 2 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 205, R. Att.; Vol. 33, N. 45173, R. G. - Perfezionamenti negli *shrapnels*.

Marsden James, a The Limes Standish presso Vigan Contea di Lancaster (Inghilterra) - 5 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 206, R. Att ; Vol. 33, N. 45211, R. G. - Perfectionnements aux moyens employés pour tracer sur les étoffes les contours suivant lesquels elles doivent être coupée, brodées etc., pour la fabrication des vêtements et autres usages et aux appareils et objets servant à l'opération.

De Cirella Clemente e Silvestri Agostino, a Napoli - 6 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 207, R. Att.; Vol. 33, N. 45223, R. G. - Nouveau système de commutateur électrique à calotte lumineuse.

Waterhouse Addison Goodyear e Case Alfred Wells, a New York (S. U. A.) - 6 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 208, R. Att.; Vol. 33, N. 45224, R. G. - Système perfectionné de chauffage et de distillation des liquides.

Erlinghagen Carl, a Remscheid (Germania) - 8 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 209, R. Att.; Vol. 33, N. 45237, R. G. - Copertura di tetto di bandone ondulato.

Società dott. J. Perl e C., a Berlino - 10 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 210, R. Att.; Vol. 33, N. 45257, R. G. - Système de déplacement des boulettes d'allumage dans les allumeurs automatiques de gas.

Attestati rilasciati il 12 agosto.

Strong Robert Fergusson ing., a Leeds (Inghilterra) - 9 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 211, R. Att.; Vol. 33, N. 45252, R. G. - Perfectionnements apportés au traitement des minérais en vue de la fabrication du fer, de l'acier et d'autres métaux.

Detto - 9 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 212, R. Att.; Vol. 33, N. 45253, R. G. - Perfectionnements apportés aux briquettes de charbon et à leur fabrication.

Mohr Oskar, a Rudolstadt (Germania) - 9 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 213, R. Att.; Vol. 33, N. 45254, R. G. - Asta-sopporto per calzetta incandescente.

(*Continua*).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Ingegnere meccanico od esperto disegnatore pratico specialmente per impianti Turbine e Trasmissioni, troverebbe occupazione presso Stabilimento Meccanico del Piemonte.

***Indirizzare offerte alla redazione del giornale l'*INDUSTRIA *sotto le lettere* F. G.**

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 36. MILANO, 5 SETTEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Tecnica

Macchine idrauliche.

NUOVI TIPI DI IMPIANTI DI TURBINE

PER A. PFARR. [1]

(*Vedi tavola a pag. 568-569*).

L'articolo che segue mette in evidenza l'influenza che sulla costruzione delle turbine e sullo sviluppo dei varî tipi esercitarono le esigenze della elettrotecnica. Anche Case italiane seguirono questa via altrettanto largamente e arditamente come fece la Casa Voith; ma anche, considerando i tipi per sè stessi, indipendentemente dai costruttori, crediamo che questa rassegna possa avere qualche interesse per il lettore.

Il grande sviluppo degli impianti elettrici ha fatto crescere di molto il valore delle cadute d'acqua e aumentato il bisogno di trarne il massimo profitto, e ha consigliato molte modificazioni negli impianti motori destinati ad utilizzarne la forza.

Le ruote idrauliche sono ormai quasi completamente abbandonate e la loro applicazione è limitata ad alcuni casi affatto speciali, sia per la maggior spesa che esige la loro installazione, sia per il loro effetto utile inferiore a quello delle turbine, specialmente per piccole e medie cadute, sia infine per la natura dei loro organi di regolazione sempre voluminosi e pesanti.

Onde ottenere la migliore utilizzazione delle cadute negli impianti idraulici occorre: 1.° che il canale adduttore dia luogo alla minor perdita possibile di caduta naturale (lorda) concentrando in un dato punto il maggior effetto utile possibile fra il canale di presa e quello di scarico; 2.° che la turbina utilizzi nel miglior modo la caduta rimanente (netta) dell'acqua che la attraversa.

Riguardo all'impianto dei canali, già discusso da molti dal punto di vista matematico, giova far solo qualche osservazione pratica.

I vecchi impianti presentano quasi tutti una diga disposta con inclinazione rispetto al corso delle acque in modo di avviarle all'imbocco del canale di presa; ma l'idea che questo sistema produca la minima perdita di caduta è affatto erronea. Lo scopo può essere anche altrimenti raggiunto senza lasciar introdurre pezzi di legno e ghiaia nel canale, disponendo, come si suol fare ora, la diga perpendicolarmente alla direzione del corso d'acqua e intagliando il canale di presa 20 metri e più a monte della medesima. La sezione di imbocco risulta parallela alla direzione del movimento delle acque, e le viene assegnata un'area doppia o tripla di quella della sezione del canale. Una grata di sbarre di ferro distanti da 30 a 50 cm. e pure parallela al corso delle acque è poi applicata insieme alle solite difese e qualche volta anche alle reti di riparo dalla ghiaietta cominciando da una certa profondità del canale e procedendo verso il filone.

Essendo generalmente più economica la esecuzione del canale di presa che non quella del canale di scarico, a questo viene assegnata la minor lunghezza possibile, stabilendo il locale delle turbine quanto più vicino è possibile presso il termine della condotta d'acqua.

Per subire la minor perdita di caduta nei canali conviene avvicinarsi quanto più si può al profilo di minima resistenza, con altezza d'acqua prossimamente eguale a metà della sua larghezza media, e invece accade spesso che anche degli specialisti adottino sezioni larghe e poco profonde disadatte alla migliore utilizzazione delle cadute. Un canale in terra destinato a portare 4,5 mc. alla velocità media di m. 0,75, con sezione di m. 6,0 esige una pendenza di soli 0,45 $^0/_{00}$, se lo si eseguisce col profilo di resistenza minima di 3,75 di larghezza media e 1,75 di profondità, e invece richiede una pendenza di m. 0,75 $^0/_{00}$, se, colla stessa sezione, ha una larghezza di m. 8 e una altezza media di 0,75. Se il canale ha la lunghezza di m. 750, è evidente che il profilo migliore, a parità di sezione, e quindi di spese di impianto, darebbe un risparmio di 0,225 m. e quindi nel caso di una caduta utile di m. 2 una economia di forza di oltre il 10 $^0/_{00}$.

Fa d'uopo anche notare che la pendenza occorrente in un canale, cresce col quadrato della velocità dell'acqua, e che quindi fatto astrazione dall'erronea forma del profilo, può andar perduta una parte considerevole della caduta per la eccessiva limitazione della sezione trasversale. È destituita di fondamento l'opinione che le velocità di 0,3 fino a m. 0,7 producono troppo rapidi depositi; lo spurgo è sempre inevitabile e, quando l'ingombro di materie non sia eccessivo, i depositi riescono favorevoli alla utilizzazione della caduta. Se le materie di deposito sono molto fine, la loro rimozione è facile anche durante l'esercizio, e contro i depositi di ghiaietta non vale mai neanche la maggiore velocità dell'acqua, anzi è in questo caso preferibile la piccola pendenza, perchè il deposito non può allora verificarsi che per un breve tratto, e può esser tolto facilmente presso la opportuna difesa.

La pendenza del fondo non esercita alcuna influenza, contrariamente all'opinione di parecchi che ritengono necessario che esso sia inclinato nel senso della caduta; di fatti il movimento del liquido dipende solo dalla differenza dei peli d'acqua al principio e alla fine del canale, e il fondo può essere tanto inclinato verso il basso che orizzontale o in salita, purchè naturalmente varî opportunamente la sezione del canale.

I peli d'acqua non hanno, come è ben noto, posizione invariabile; ogni oscillazione nella quantità d'acqua produce una variazione nella pendenza dei due peli d'acqua. Marciando col regolatore, le oscillazioni sono in certe circostanze così ampie che conviene applicare, specialmente nei lunghi canali di presa, dei larghi sfioratori, non potendo esser certi che il guardiano si affretti sempre a provvedere allo scarico ad ogni notevole diminuzione del lavoro svolto dalla turbina.

In alcuni vecchi impianti si è fatto uso di un provvedimento speciale con un congegno di introduzione collegato con moto obbligato ad uno scaricatore in modo che questo si apriva tanto più quanto più l'altro si chiudeva. Ma questa disposizione raggiungeva lo scopo solo con ruote strette, a introduzione libera nella ruota come nello scaricatore e non

[1] *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* Vol. XLI, pag. 792.

Digitized by Google

poteva mai corrispondere ad una buona utilizzazione di piccole quantità d'acqua.

Il fondo del canale di presa deve essere determinato in relazione alla caduta normale, e, del resto, è consigliabile di impiantare orizzontalmente il ciglio della diga quando non faccia difetto per ciò il terreno. — Il pelo d'acqua può salire per molte ragioni nel canale di presa oltre i limiti previsti e per ciò occorre fare in modo che dal ciglio non possa mai trascinare. — Non potendosi pretendere dal guardiano la sorveglianza continua al principio del canale in modo da impedire immediatamente l'eccesso di introduzione in caso di piena, conviene che il ciglio del canale sia più elevato dal pelo d'acqua di piena presso la diga. Questa disposizione consente anche di equilibrare con una maggiore introduzione nel canale di presa, la perdita dovuta al rigurgito nel canale di scarico nel caso di piena, circostanza specialmente importante per gli impianti non muniti di macchine a vapore di riserva.

Il fondo del canale di scarico conviene sia orizzontale, e il più delle volte esso riesce più in basso del fondo del fiume allo sbocco, cui è naturalmente unito con un opportuno raccordo e un ampliamento di sezione ad esso corrispondente. Ciò non avrebbe scopo con tipi di turbine a deviazione libera, ma con quelle a tubo aspirante il provvedimento vale ad utilizzare ogni centimetro in più di caduta ottenuto con l'abbassamento del pelo d'acqua. — La pendenza del fondo del canale di scarico impedisce invece spesso la completa utilizzazione dei piccoli dislivelli.

Spesso gli industriali chiedono anche troppo poco ai costruttori di turbine, e badano troppo alla semplicità e al buon mercato.

Le odierne esigenze per un esercizio intensivo con turbine devono corrispondere ad un numero elevato di giri per ottenere una facile trasmissione; devesi richiedere la disposizione ad asse orizzontale, dove sia possibile pel collegamento immediato a trasmissioni e dinamo senza ingranaggi e la buona regolazione del numero dei giri, automatica e analoga a quella delle macchine a vapore, nonchè l'accessibilità di tutte le parti importanti della macchina.

Queste condizioni possono essere tutte soddisfatte facilmente con turbine a reazione o ad eccesso di pressione, ma solo raramente con turbine Girard o ad azione.

Una buona regolazione non si può certo ottenere senza masse compensatrici annesse alle puleggie, o alle armature stesse delle dinamo, o applicate sotto forma di volanti. — E queste masse devono essere in relazione al complesso dell'impianto ed essere maggiori, quando sia più lenta l'azione del regolatore.

Ad eccezione di pochi impianti speciali la ditta Voith non ha applicato in questi ultimi anni che delle turbine a reazione. Per piccole cadute e grandi masse d'acqua fino a circa 5 o 6 metri non si può di solito evitare la disposizione ad asse verticale specialmente in considerazione del rigurgito nel canale di scarico che impedisce di applicare in basso i meccanismi. Di questo tipo sono gli impianti eseguiti per le officine Massimiliano della città di Monaco con caduta variabile da m. 5,7 a m. 3; per quelle elettriche di Rosenheim con caduta di 4,85, con forza di 250 cav., 66,7 giri al minuto e trasmissione con ingranaggi alla dinamo; per lo stabilimento Gilomen ad Ehrenstein con caduta di 0,95, 4 mc. d'acqua al secondo, 38 cavalli di forza e colle turbine destinate a fare 22 giri al minuto.

Quando non si abbiano preoccupazioni per le conseguenze delle piene si dà però la preferenza al tipo con asse orizzontale anche nel caso di piccole cadute.

La disposizione generale delle turbine a reazione con asse orizzontale, introduzione dall'esterno e tubo d'aspirazione, è rappresentata dalla fig. 1. Il distributore è fermato con viti lateralmente ad un anello di sostegno fissato nella muratura della parete del locale della turbina, e viene chiuso mediante un coperchio in direzione assiale contro l'inviluppo. Esso racchiude la ruota mobile e prosegue poi dalla parte opposta come tubo d'aspirazione. L'albero della turbina è appoggiato a un sopporto avvitato al coperchio e protetto dall'acqua mediante cuffie di difesa a chiusura ermetica e poi ancora ad un sopporto ordinario sostenuto da una mensola sul tubo ricurvo. Il sopporto applicato al coperchio del distributore viene lubrificato dalla parte della camera di lavoro con grasso consistente, ed agisce in modo sicuro, in causa della poca pressione di cui è caricato. La scatola a stoppa, attraverso la quale l'albero della turbina abbandona il tubo aspirante ricurvo, non esige di essere stretta forte, perchè essa non deve formare chiusura ermetica che per una parte della pressione esterna dell'aria. L'eventuale allentamento o la mancanza di ermeticità della chiusura non cagionano del resto alcun perturbamento nell'esercizio, ma solo una piccola diminuzione nella forza della turbina. La guarnizione che dura a lungo può esser rinnovata durante il lavoro e non ne può uscire acqua, ma tutto al più può entrarvi dell'aria.

Ad esempio di questi impianti si possono citare i seguenti:

	Caduta m.	Volume d'acqua mc. al sec.	Forza cav.	Giri al min.
Officine di elettricità di Argen (Baviera)	9,9	1,7	168	175
Officine di elettricità di Miesbach (Wurtemberg) . .	6,8	1,9	130	140
Officine di elettricità di Balingen (Würtemberg) . .	5,75	1,0	57,5	155
Rieger e Dietz a Unterkochen	2,6	0,7	18,5	100

Quest'ultima applicazione è stata fatta sostituendo ad una ruota per disotto che faceva 5 o 6 giri al minuto con un effetto utile del 60 % circa, una turbina ad albero orizzontale che compie 100 giri e dà almeno il 75 %.

Quanto maggiore è la massa d'acqua da utilizzare con una turbina, tanto minore è naturalmente il numero dei giri che essa compie; perciò, onde ottenere un gran numero di giri anche con grandi volumi d'acqua si applicano due od anche parecchie piccole turbine, ciascuna delle quali utilizza una corrispondente frazione del volume totale disponibile, agendo su un albero comune che assume la velocità delle piccole turbine. Si rende in tal modo possibile con piccole cadute una semplice trasmissione a cigna e per cadute medie l'accoppiamento colla trasmissione o colla dinamo.

La fig. 2 rappresenta questa disposizione per due turbine parziali; l'incurvamento del tubo d'aspirazione della precedente fig. 1 è foggiato come un pezzo a T, che porta ognuna delle turbine mediante le flangie ad esso contrapposte. L'acqua di scarico sfugge dal tubo intermedio, uno dei distributori si chiude contro l'anello di sostegno portato dalla muratura; i sopporti per l'albero della turbina sono come i precedenti.

Di questo tipo sono, fra le altre, le turbine applicate

	Caduta m.	Volume d'acqua mc. al sec.	Forza cav.	Giri al min.
alle officine di elettricità di Tommesford (Finlandia). .	4,5	2,75	123	123
alle officine di Gandino e Vertova.	10,0	2,0	200	230
allo stabilimento P. A. Molina, a Varese-Malnate .	4,15	1,40	58	215

Quest'ultimo impianto possiede per l'utilizzazione di m. 1,4 di acqua due turbine gemelle disposte una dietro l'altra ossia in tutto quattro turbine parziali.

Le turbine ad albero orizzontale con camera aperta vengono generalmente applicate, dove le circostanze lo consentono, in considerazione dell'economia dell'impianto, per cadute fino a 10 metri circa o anche qualora il pavimento presso la turbina possa esser disposto a 5 m. sopra il pelo d'acqua inferiore e l'asse almeno a 6 m. Per cadute superiori a 10 metri si incontrano, il più delle volte, difficoltà per la condotta del canale di presa fino in prossimità del locale della turbina, ed anche i pozzi di introduzione più alti diventano allora costosi o non abbastanza solidi, e per ciò si ricorre a condotte chiuse entro tubi. La turbina rappresentata nella figura 1 viene quindi attorniata da un inviluppo spirale, come nelle figure 3 e 4, mediante il quale l'acqua circonda opportunamente il distributore e investe successivamente le singole palette.

La ditta Voith costruisce turbine con questa disposizione fino dal 1886 e fra le applicazioni che essa ne ha fatto si possono annoverare le seguenti:

Digitized by Google

	Caduta m.	Volume d'acqua mc. al sec.	Forza cav.	Giri al min.
Officine elettriche di Sigmaringen	9,5	1,9	182	115
Trasmissione a distanza a Scheufelen.	17,0	1,06	180	230
Illuminazione elettrica a Karersee	25,0	0,35	87	650
Trasmissione a distanza a Innai-Mine (Giappone) . .	27,5	0,900	250	375
Illuminazione elettrica a Rothau	43,5	0,035	14	1100
Trasmissione a distanza Getzner e C., a Nenzing . .	48,0	1,08	520	415

In luogo del doppio inviluppo spirale fa d'uopo talvolta adottare una cassa chiusa per ottenere un gran numero di giri, quando si tratti di grandi volumi d'acqua e le circostanze locali esigano condotta chiusa. Le turbine delle officine presso Plettenberg hanno appunto questa disposizione con caduta di m. 9,5; volume d'acqua di 4,7 mc. al sec.; forza di 450 cavalli e 150 giri al secondo.

I tubi di aspirazione sono di lamiera o di calcestruzzo, secondo il loro costo e le circostanze locali; i primi sono generalmente più economici e più adatti per piccoli volumi d'acqua, quando fra il tubo, la muratura laterale ed il fondo siavi spazio sufficiente perchè l'acqua possa sgorgare senza impedimenti. Nei casi invece di modificazioni di vecchi impianti in cui difetti lo spazio per il deflusso dell'acqua è preferibile il tubo incurvato in calcestruzzo per far prendere all'acqua la esatta direzione del canale di scarico. Nei nuovi impianti il fondamento in calcestruzzo interrotto dal vano per l'incurvamento della direzione dell'acqua forma anche un ottimo sostegno per la turbina.

La ditta Voith ha adottato il congegno a freno tacometrico che presenta i vantaggi del freno a olio senza averne i difetti, e funziona molto regolarmente. Il tacometro è molto sensibile e tien dietro a tutte le variazioni, salendo e scendendo a norma della velocità della macchina a cui è applicato.

Quando i committenti esigono speciali garanzie per il buon funzionamento della regolazione, la ditta Voith assume impegno di soddisfare coi suoi impianti alla condizione che una immediata diminuzione di carico nella misura del 10 % del totale non produce una modificazione in più od in meno nel numero dei giri, superiore al 2 %. Delle esperienze in proposito furono eseguite, ad esempio sulla installazione eseguita a Monaco nel 1895 alle officine Massimiliano. In corrispondenza della potenza complessiva di una turbina di 335 cavalli effettivi, da trasformarsi in energia elettrica, furono impiantati dei reostati di filo di nichel, che ad arbitrio venivano introdotti od esclusi mediante manovre eseguite da tre operai. In questo modo si trasformarono ad intervalli in calore fino anche tutti i 135 cav., e in ripetute esperienze si ottennero sempre piccole oscillazioni. Finalmente si tolsero 200 cav. sottraendo dalla forza totale l'87 % e si determinarono le variazioni del numero dei giri con letture fatte rapidamente all'indicatore di un tacometro Buss.

I risultati delle osservazioni sono raccolti nei diagrammi alle figure 5 e 6, dei quali si scorge che il numero dei giri passò da 140 a 146, con una variazione cioè del 4 ½ %, per una quasi istantanea modificazione di carico dell'87 %. La fig. 6 mostra l'effetto del ripristino del carico col ritorno alla velocità normale di 140 giri al minuto. In seguito a questi risultati venne applicata una delle turbine all'esercizio dei tram di Monaco, e le turbine stesse servono durante la notte ad alimentare l'illuminazione della città.

Alcuni esempi di impianti della ditta Voith sono illustrati sui disegni fig. 7 a 23, e dai medesimi si possono rilevare parecchie disposizioni speciali e alcuni particolari modi di installazione:

I. Turbine comuni tipo Francis con asse verticale a trasmissione ad ingranaggio. — *a) Officine elettriche di Rosenheim* fig. 7 e 8. Lo stabilimento possiede due turbine di 250 cavalli e lo spazio per una terza, con una macchina a vapore di riserva, di pari forza. La congiunzione è ottenuta con un accoppiamento Zodel-Riva, ben noto ai lettori di questo periodico, e il numero dei giri è di 200 al minuto. La disposizione ad asse verticale è stata in questo caso preferita in considerazione delle piene che alzano molto il livello dell'acqua. I costruttori garantirono che le variazioni del numero dei giri non avrebbero superato l'1, 2 o 3 per cento, rispettivamente per cambiamenti istantanei di forza di 18, 29 e 36 cavalli.

b) Fabbrica di lana meccanica di E. Gitomer ad Ehrenstein fig. 9 e 10. — La caduta è solo di 95 cm. e il volume d'acqua di 4 mc. al secondo, condizioni nelle quali, qualche tempo fa non usavansi che ruote idrauliche o turbine Jonval. Le palette distributrici girevoli, sono manovrate a mano dall'interno della sala dello stabilimento.

II. Turbine Francis ad asse orizzontale e inviluppo aperto. — *a) Officine elettriche di Argen*, fig. 11 e 12. Sono stati eseguiti due impianti per produzione di energia ed illuminazione elettrica di Wangen ed altre città vicine. L'ultimo corrisponde ad una caduta di m. 9,9 e vi sono installate due turbine ciascuna per un volume d'acqua di m. 1,7, cogli assi al disopra delle acque di magra, e trasmissioni a cigne agenti su dinamo della fabbrica di macchine Oerlikon.

(*Continua*).

Ferrovie e tramvie.

TRAMVIE ELETTRICHE DI HANNOVER.[1]

(*Vedi tavola a pag. 565*).

Il sistema misto con parziale impiego di accumulatori e di conduttori aerei ha avuto, con esito soddisfacente, un'importante applicazione nell'impianto delle tramvie elettriche della città di Hannover.

Nel 1892 l'amministrazione non aveva in esercizio che alcune linee con conduttore aereo, e avendo trovato opposizione da parte delle autorità locali all'estensione di questo sistema, adottò, dietro proposta del suo direttore Kruger, il partito di applicare il sistema misto, ottenendo la carica degli accumulatori mediante il trolley delle carrozze in corsa, in luogo di provvedere alla carica con un certo numero di stazioni apposite.

La lunghezza delle linee esercitate con conduttore aereo è di chilometri 21,4 e quella delle linee percorse cogli accumulatori di chilometri 17. La carica si effettua durante la marcia su un percorso variabile da 2,8 ad 8 chilometri, mentre la scarica degli accumulatori ha luogo su lunghezze comprese fra 5 e 12 chilometri.

Nella stazione generatrice di Glocksee sono installate tre macchine a vapore con dinamo Siemens e Halske da 150 chilowatt, le quali, con una macchina di riserva, assicurano il servizio regolare. La linea a conduttore aereo è del sistema Siemens con contatto a telaio; le carrozze hanno due file di sedili, con 20 posti, e sotto i sedili sono disposti 2 a 8 accumulatori del tipo Tudor contenuti entro recipienti di ebanite aventi un peso complessivo di 2600 chilogrammi.

Sulla piattaforma trovasi un commutatore a leva, suscettibile di due posizioni corrispondenti a carica e scarica, e un commutatore di marcia, ideato dall'ingegnere capo signor Adam.

La fig. 1 offre lo schema di questo apparecchio; durante il percorso lungo il conduttore aereo il motore Siemens, disposto sotto la carrozza e montato in serie, è regolato come d'ordinario per mezzo di resistenze. Il commutatore, oltre la posizione a zero, ne può assumere altre corrispondenti a sei contatti, di cui solo i primi cinque sono utilizzati col conduttore aereo, variandosi da 1 a 4 la resistenza, e rendendosi nulla quest'ultima col contatto 5.

Nella posizione di scarica degli accumulatori la batteria viene dapprima accoppiata per metà, in parallelo; si lavora colle stesse resistenze da 1 a 4, mentre in 5 il motore riceve la tensione della mezza batteria senza le resistenze. Finalmente le due metà della batteria sono accoppiate in serie col contatto 6 come per la carica, e il motore riceve la tensione completa della batteria.

[1] *Electrotech. Zeit.*, 1.° aprile 1897.

Digitized by Google

Esperienze. Nelle prove di questo sistema si determinarono: 1.° il consumo di corrente per carrozza motrice secondo la sua costruzione e le condizioni speciali delle linee; 2.° l'influenza del peso delle batterie sul consumo di corrente; 3.° il rendimento della batteria; 4.° l'influenza delle batterie delle carrozze sulle condizioni d'esercizio della stazione centrale; 5.° le spese relative al servizio e alla manutenzione degli accumulatori.

La carrozza scelta aveva già fornito una scarica di 11000 chilom.-veicolo; vi si constatarono ogni 5 minuti la tensione e l'intensità per mezzo di apparecchi Weston, e con un tacometro si determinò la velocità della corsa. Si osservarono al tempo stesso le posizioni del commutatore di marcia, e i numeri dei sopporti del conduttore aereo per stabilire la posizione della carrozza sulla linea, e si notò il consumo di corrente in watt, indicato da contatori Thomson, situati nel veicolo stesso.

Il consumo della corrente fornita dal conduttore aereo venne misurato sopra una linea di 4070 metri, avente curve poco numerose e solo in due tratti delle pendenze in ascesa del 20 per 100. Le prove furono cominciate colla carrozza senza accumulatori, con carico corrispondente solo alle 7 persone addette alle esperienze, poi si caricò il veicolo del peso di 2400 chilogrammi, corrispondente agli accumulatori, e si procurò di viaggiare sempre senza resistenze, impiegando la posizione 5 del commutatore.

Le fig. 2 e 3 rappresentano i risultati ottenuti in un doppio percorso colla carrozza carica e scarica; questa consumò in media 584 watt per chilometro-veicolo alla velocità di 4,40 metri per secondo, mentre per la carrozza carica occorrono 484 watt alla velocità di metri 3,94. L'influenza del sovraccarico non si fece quindi sentire sulla medesima linea che colla riduzione della velocità. Fermando a tutti i punti stabiliti, la spesa media per carrozza non caricata raggiunse 365 watt per chilometro-veicolo.

Per determinare l'influenza dello stato della linea si seguì un metodo proposto dall'ing. Volkers e fondato sulle seguenti considerazioni:

Una massa in movimento sopra un piano inclinato acquista una accelerazione $V_1 = (sen\ a - f\ cos\ a)\ g$, in cui V_1 è l'accelerazione espressa in metri al secondo in relazione all'angolo corrispondente alla pendenza, f è il coefficiente d'attrito e g l'accelerazione dovuta alla gravità.

Sopra una rampa il ritardo è dato al contrario da

$$V_2 = (sen\ a + f\ cos\ a)\ g$$

Dalle due formole si ricava:

$$f = \frac{V_2 - V_1}{2\ g\ cos\ a};$$

se le linee hanno rampe inferiori al 20 %, come nella più parte dei casi, si può, senza incorrere in un errore superiore al 3 %, determinare facilmente f, assumendo $g = 10$ e $cos\ a = 1$

$$f = \frac{V_2 - V_1}{20}$$

Questa espressione permette di stabilire con facilità il coefficiente di attrito. Segnando i sopporti lungo la linea, si misurano due distanze, poi colla corrente si imprime alla carrozza motrice una data accelerazione; s'interrompe l'arrivo della corrente un po' prima d'aver raggiunto il primo sopporto, punto iniziale della linea da sottoporre alla prova; e coll'osservazione di un indicatore di secondi, si determina il ritardo che la carrozza subisce percorrendo l'intervallo fra i due sopporti determinati. Ripetendo l'esperimento in senso contrario, si ottiene f mediante V_2 e V_1.

Il valore di f così ottenuto esprime il complesso delle resistenze che si oppongono al movimento della carrozza: la resistenza dell'aria, l'attrito degli assi e il lavoro necessario per far girare il motore a vuoto. Il valore medio di f trovato ad Hannover fu di 4,8 chg. per una velocità di metri 4,50 al secondo; il consumo di forza per il funzionamento a vuoto del motore può essere valutato in chilogrammi 3,7 per tonnellata, per cui lo sforzo di trazione riferito all'asse della carrozza motrice risulta di chg. 8,5.

Lo sforzo di trazione può anche essere determinato misurando l'energia elettrica fornita al motore in dati periodi di tempo, su una linea quasi orizzontale, sulla quale la velocità sia costante, conoscendosi il carico e il rendimento del motore, compresi gli ingranaggi; in questo modo lo sforzo di trazione venne constatato di chilogrammi 11 per tonnellata alla velocità di metri 5,25 al secondo.

Nella stessa maniera si determinò il consumo del lavoro su una linea ad accumulatori, fermando però in questo caso a tutti i punti d'arresto per trovarsi nelle condizioni dell'esercizio normale. Il valore medio ottenuto in questi casi fu di 380 watt per chilometro-veicolo alla velocità media di metri 2,60 al secondo, comprese le fermate.

I valori alquanto più deboli trovati in questo caso della marcia con accumulatori sono indubbiamente dovuti, da una parte alla minore velocità, ma specialmente al rendimento sensibilmente migliore dell'accoppiamento.

La fig. 4 indica i valori dell'intensità e della tensione per un percorso a scarica degli accumulatori; si vede da essa che è possibile lavorare durante la maggior parte del percorso colla batteria accoppiata in parallelo, condizione che è favorevole dal punto di vista della sua capacità.

Si è anche procurato di stabilire ciò che accadeva durante la carica della batteria, effettuata nella linea Königswartherplatz-Heuenhausen, per mezzo del trolley, con percorso di metri 4070 avendo poi luogo la scarica mediante gli accumulatori soli, lungo metri 2860.

Le fig. 5 e 6 si riferiscono a questo caso: un forte consumo di corrente si produce durante alcuni secondi al principio di ciascuna carica, poi il suo valore varia colla tensione nel conduttore aereo all'istante considerato. Si è constatato che la durata della carica oltrepassa su codesta linea i bisogni e che si producono talora anche delle scariche della batteria sul conduttore aereo, per cui riusciva difficile determinare il rendimento esatto della batteria.

Sopra una linea nella quale la carica dal trolley facevasi per 1420 metri e la scarica per 5800 metri il rendimento medio risultante da otto percorsi di andata e ritorno fu del 74 % per la batteria, ma nelle condizioni ordinarie dell'esercizio certo non si potrebbe fare assegnamento su una percentuale superiore al 70. Occorrerebbe per ottenere migliori risultati poter disporre di un avvertitore automatico che consentisse di porre fuori circuito la batteria appena terminata la carica, ed è sperabile che si riesca presto ad immaginare un apparecchio adatto.

Altre sei esperienze sono state eseguite per determinare la capacità, riferendosi ad elementi di 20 ampère-ora con scarica in un'ora e con intensità alla scarica variabile da 20 a 25 ampère.

Non è stato possibile stabilire in modo assoluto se le batterie conservavano la loro completa capacità dopo un lungo funzionamento, perchè nell'esercizio normale non si utilizza mai più del 25 % circa della loro capacità, occorrendo, per la regolarità dell'esercizio, disporre di una potente riserva, che possa far fronte agli eventuali aumenti di resistenza lungo il binario, dovuti alle condizioni eccezionali e alle influenze atmosferiche.

Per formarsi un concetto dell'attendibilità dei valori trovati nelle esperienze, si è determinato il rendimento del motore, isolato dalla carrozza, ma munito del suo freno ad ingranaggi, con diverse intensità a varie tensioni ai morsetti.

Si constatò in tal modo colle esperienze al freno che il motore lavora generalmente in condizioni sfavorevoli; a tensioni prossime a 200 volt il suo rendimento risultò un po' migliore con questa tensione che a quella di 500 volt, perchè a velocità ridotta la perdita per gli ingranaggi è relativamente minore.

Nei limiti delle condizioni d'esercizio il rendimento del motore aumenta assai più rapidamente che non il consumo della corrente; inoltre, se si tien conto che una parte della perdita è indipendente dal peso del veicolo, e non varia proporzionalmente ad esso, come la resistenza dell'aria, l'attrito degli ingranaggi e dei cuscinetti, si spiega il fatto della lieve differenza di consumo fra la carrozza carica e la scarica, e della esiguità della quota supplementare di corrente impiegata, quando trattasi di rimorchiare una carrozza mediante un'altra fornita di motore.

Dopo le esperienze accennate si potè anche rendersi conto

Digitized by Google

TRAMVIE ELETTRICHE DI HANNOVER

(Vedi articolo a pag. 563).

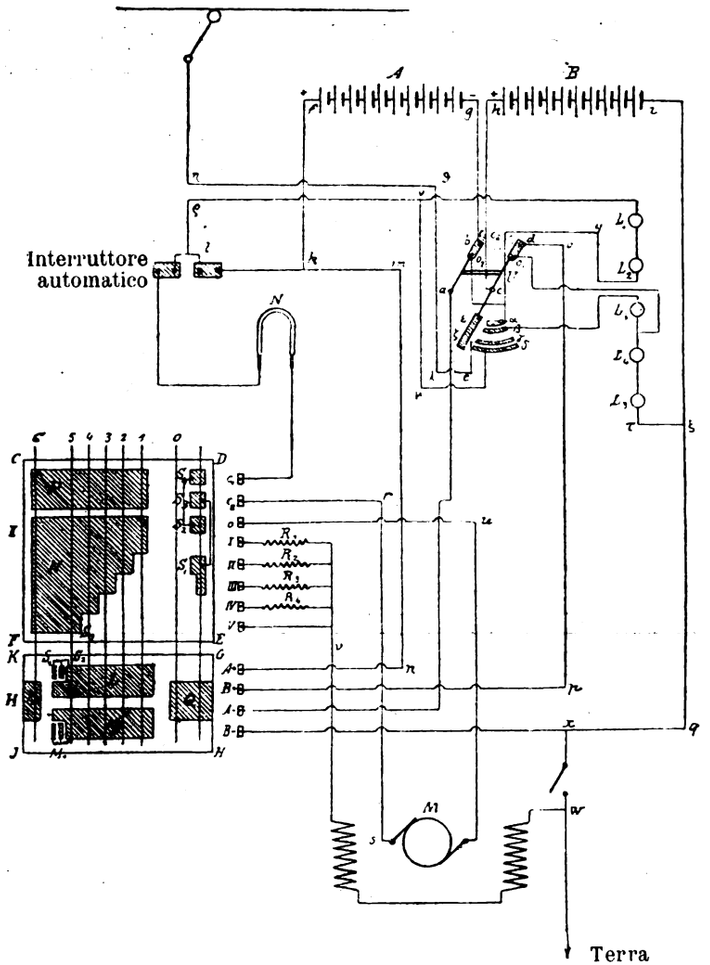


Fig. 1. — Commutatore di marcia.

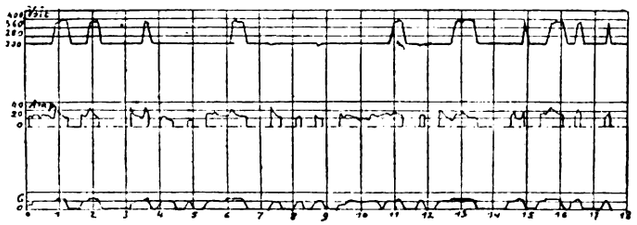


Fig. 4. — Intensità e tensione durante un periodo di scarico.

Fig. 2. *a* commutatore di marcia. *b* ampère. *c* volt. *d* profilo.

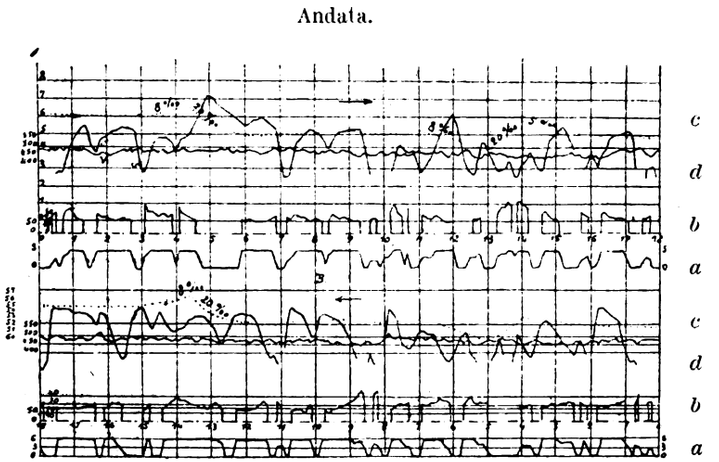


Fig. 2. — Carrozza non caricata.
(NB. Le ascisse rappresentano i tempi in minuti).

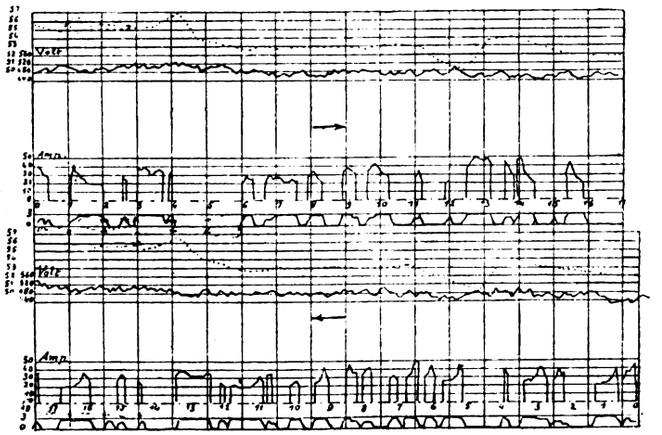


Fig. 3. — Carrozza carica.

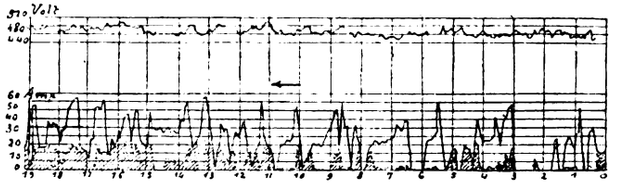


Fig. 5. — Percorso d'andata col trolley.

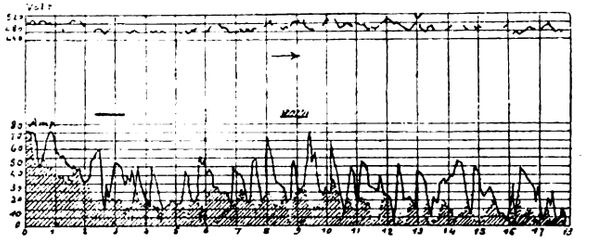


Fig. 6. — Percorso di ritorno col trolley.

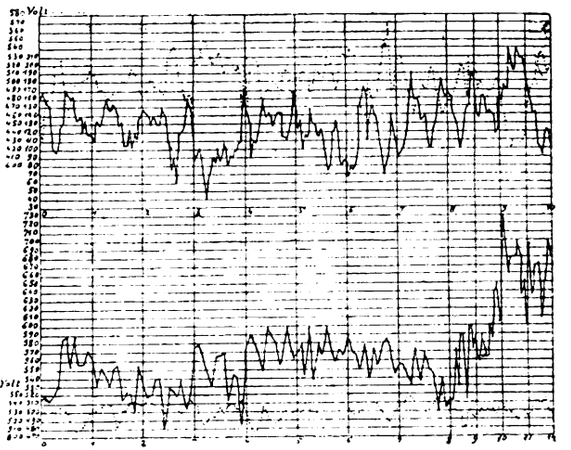


Fig. 7. — Variazioni d'intensità e di tensione misurate sul quadro di distribuzione della stazione.

Digitized by Google

delle condizioni di esercizio della stazione centrale. Il diagramma della fig. 7 dà i rapporti fra il consumo di corrente e la tensione prima e dopo l'introduzione del sistema misto. Esso mostra che le batterie delle carrozze esercitano sulla stazione centrale un'influenza favorevole e permettono una migliore utilizzazione dell'installazione meccanica. Il rapporto fra la forza totale sviluppata nell'impianto meccanico e il lavoro utile fornito è, per conseguenza, superiore ad Hannover a quello ottenuto in molti esercizi fatti col solo trolley.

In conclusione è risultato dalle esperienze, considerate insieme ai dati statistici delle spese per l'esercizio 1896, che se in una rete estesa a conduttore aereo, questo non potesse per un breve tratto essere impiegato, le batterie relativamente piccole che attualmente si è in grado di costruire potrebbero fornire una soluzione altrettanto economica quanto l'adozione della canalizzazione sotterranea, e che anzi è possibile che per l'esercizio misto di linee lontane e poco frequentate riesca più vantaggioso ed a buon mercato il servizio degli accumulatori che non l'impiego dei conduttori aerei.

Telegrafia.

ANCORA DEL TELEGRAFO MARCONI. [1]

A complemento delle notizie già date sul sistema Marconi destinato a utilizzare le onde elettriche per la trasmissione dei segnali telegrafici, senza l'intermediario di fili, accenniamo ora ad alcuni particolari degli apparecchi usati dall'inventore, e sommariamente descritti nel N. 25 c. a. dell'*Industria* in base al sunto di una conferenza tenuta dal signor Preece.

La figura 1 rappresenta in ischema il trasmettitore Marconi, formato con due palle metalliche *G* ed *H* disposte l'una rimpetto all'altra e così vicine che le scintille prodotte dal rocchetto secondario *R* possono scattare dall'una all'altra. Il circuito della corrente primaria *C* comprende l'interruttore ordinario, il rocchetto primario, la batteria *E* e il tasto telegrafico *D*. La chiusura del circuito in *D* fa scattare una serie di scintille fra le palle *G* ed *H*, le quali producono, nel modo scoperto e spiegato da Hertz, una serie di onde elettromagnetiche, che si propagano radialmente in ogni senso. Colla chiusura ottenuta in *D*, per un tempo più o meno lungo, si possono quindi trasmettere segnali ad uno strumento suscettibile d'essere influenzato dalle onde elettriche.

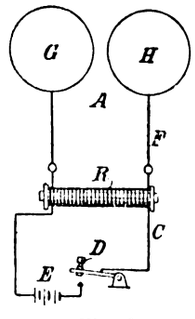


Fig. 1.

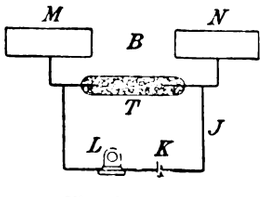


Fig. 2.

Il ricevitore di Marconi (fig. 2) è una combinazione di un risuonatore di Hertz con un *coherer* di Branly (o di Lodge). La grandezza di due superfici metalliche *M* ed *N* vien misurata in modo, che il numero naturale delle vibrazioni dell'aria e della scarica elettrica delle loro superfici corrisponde alla frequenza delle onde prodotte dal trasmettitore. Nel circuito derivato *J* fra i due poli del *coherer* trovasi un elemento *K* e un ricevitore telegrafico *L*. Quando le onde di Hertz colpiscono l'oscillatore *M N* si rende miglior conduttore la limatura metallica introdotta nel tubo del *coherer T*, per cui risulta rinforzata la corrente nel circuito *J* e vien posto in azione il ricevitore *L*.

Questa forma schematica ideale di trasmettitore e ricevitore ha però subito, per opera dell'inventore, delle importanti modificazioni.

La fig. 3 corrisponde ad un trasmettitore. Due coppie di palle levigate e massiccie di ottone o di rame *d d* ed *e e* sono collocate entro sostegni di ebanite $d_1 d_1$ ed $e_1 e_1$. La distanza dei sostegni $e_1 e_1$ fra loro può esser regolata mediante due viti di aggiustamento $e_2 e_2$, e un pezzo di pergamena è avvolto sulle due palle, in modo da lasciare un vuoto che si riempie di vaselina, essendo stato provato che l'isolamento fra le due palle aumenta la intensità dei raggi e l'uniformità della loro azione. La distanza fra *d* ed *e* dipende dalla differenza di potenziale. Finchè la scarica ha luogo senza impedimento, l'azione cresce colla distanza fra *e* e *d*. Con un rocchetto di induzione capace di dare scintille di 20 cm. la distanza fra *d* ed *e* può essere di 2,5 cm. e quella fra *e* ed *e* può raggiungere 1 mm. Adottando dimensioni maggiori per le palle *e e* cresce la distanza alla quale si può telegrafare. Uno specchio parabolico, nel cui foco si trovano le due palle *e e* può essere impiegato per inviare in una determinata direzione un fascio di raggi; se non si fa uso di specchio, le onde si trasmettono in tutti i sensi.

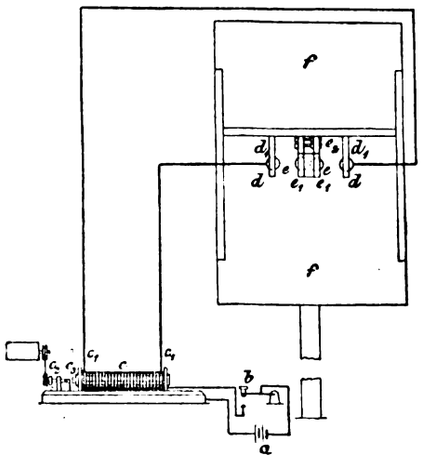


Fig. 3.

La fig. 3 risulta facilmente intelligibile, se la si confronta collo schema della fig. 1. Per il rocchetto di induzione occorre un buon interruttore automatico, che nel caso indicato dalla figura è rappresentato da un piccolo elettromotore messo in rapida rotazione, onde stabilire e interrompere i contatti. Sembra si verifichino alcune difficoltà per l'interruzione, se la scarica del rocchetto secondario deve effettuarsi con una corrente perfettamente uniforme di scintille.

Hertz impiegava pei suoi esperimenti gli interruttori a mercurio, ed essi sembravano in questo caso i più adatti; con essi, secondo Hertz, si otteneva la maggior efficacia nel caso di una potente induzione (circa 45 cm. di lunghezza).

Per facilitare la disposizione di entrambe le sfere interne *e e* nel foco, esse possono essere formate da mezze sfere ed esser provviste di piccole sporgenze nel punto in cui scattano le scintille; lo spazio fra i due emisferi viene riempito con olio isolante.

La fig. 4 rappresenta un'altra disposizione delle quattro palle *d, d*; *e e* del trasmettitore. Ogni coppia di sfere

[1] *Elektrical Review.*

Digitized by Google

d, e è fissata in un corto tubo di ebanite d_2, che si muta poi in un altro un po' più ampio d_3, fatto a guisa di telescopio. Ciascuna delle due sfere d, d è fornita di una asticina d_5, che è destinata tanto a servire da conduttore verso l'esterno, che alla precisa regolazione della distanza delle due palle e e. Lo spostamento si effettua verso destra mediante l'asticina d_5 che si avvita in d_1 ed è collegata colla palla d mediante uno snodo sferico. Lo spazio d_6 interposto fra le due palle e e è limitato dal tubo esterno e serve per l'introduzione dell'olio isolante che entra per le aperture all'uopo praticate nella parte superiore del tubo.

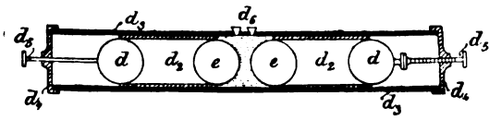


Fig. 4.

Usandosi più elevate differenze di potenziale conviene applicare parecchie piccole sfere, fra le due grosse, disponendole ad opportune distanze.

Se fra il trasmettitore ed il ricevitore si frappongono ostacoli, riesce opportuna, pel primo apparecchio, la disposizione indicata nella fig. 5, nella quale una delle due palle e è messa in comunicazione colla terra, mentre l'altra è collegata con una superficie u, sospesa al disopra del suolo a considerevole altezza. Quanto più è elevata la superficie, tanto più grande è la distanza della trasmissione. La superficie u, che può anche essere formata con un cilindro o con un inviluppo conico, viene con vantaggio appesa ad un pallone o ad un cervo volante.

Un ricevitore ed un trasmettitore che trovansi vicini l'uno all'altro devono essere reciprocamente protetti da uno schermo metallico.

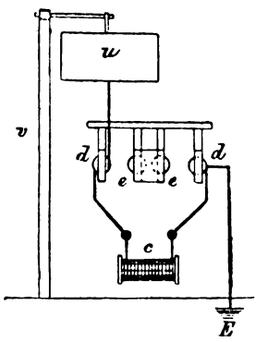


Fig. 5

Il ricevitore di Marconi differisce essenzialmente da qualsiasi apparecchio di questo genere; ed è naturale che per conseguire lo scopo si esiga un istrumento di straordinaria sensibilità, poichè solo una minima frazione dei raggi emessi dal trasmettitore può servire ad influenzare il ricevitore.

La fig. 6 è una rappresentazione schematica del ricevitore di Marconi. La corrente che passa nel *coherer* j non agisce che indirettamente, per mezzo del *relais* n, sull'apparecchio telegrafico h, e basta per mettere in funzione quest'ultimo, che è sensibilissimo, la corrente di un solo elemento. Col *relais* n si chiude il circuito della batteria v e dell'apparecchio telegrafico h, insieme ad un secondo circuito parallelo, alimentato dalla corrente della medesima batteria. Questo secondo circuito contiene il martelletto di un campanello elettrico, che posto in azione con assai maggior celerità di un percuotitore comune da campanello, ha il cómpito di battere, subito dopo ogni segnale, contro il tubo del *coherer*, onde produrre, collo scuotimento, un movimento nella polvere e rendere di nuovo debole la corrente rinforzata prima dalla influenza dell'onda elettrica. Siccome poi la scintilla generata dall'interruzione del circuito in cui è compreso il martelletto e le loro azioni induttive influirebbero sul *coherer*, è necessario eliminarlo quanto più è possibile.

Questo intento si raggiunge coll'interposizione di due derivazioni bifilari p_1 e p_2, con forti resistenze parallele al martelletto elettrico. In egual modo è assicurata l'azione del *relais* n e dell'apparecchio scrivente h con due derivazioni g ed h.

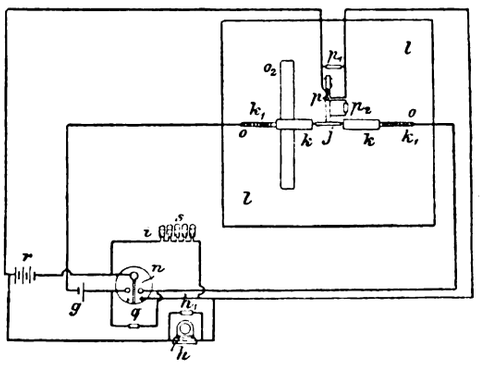


Fig. 6.

La resistenza p_1 equivale a quattro volte quella del martelletto, e la q a quattro volte quella del relais n; s è una resistenza liquida di 10 volt di forza controelettromotrice con una tensione di batteria di 15 volt e corrisponde a circa 20.000 ohm. Essa consiste in tubi sul cui fondo sono introdotti dei fili di platino; come liquido si impiega acqua salata.

Per sopprimere la capacità conduttrice del *coherer*, si può, invece della percussione sul tubo, adottare uno spostamento alternativo degli elettrodi, il che può ottenersi facilmente mediante un piccolo elettromagnete la cui àncora sia collegata con uno degli elettrodi.

L'apparecchio telegrafico h può essere disposto presso il martelletto in serie, anzichè in circuito separato e parallelo. Se sono disposti parallelamente essi devono presentare la medesima resistenza.

Le particolarità di dettaglio costruttivo del *coherer* sono rappresentate nella fig. 7. La polvere metallica j è

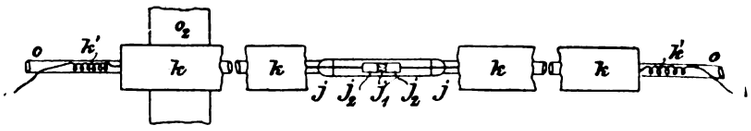


Fig. 7.

introdotta fra due cilindretti d'argento j_2, j_2, i quali comunicano coll'esterno mediante fili di platino insieme connessi. La polvere è costituita da una miscela di limatura di nickel duro col 4 % di limatura di argento. Aumentando la proporzione dell'argento, il *coherer* diventa più sensibile, ma oltre un certo limite, esso risulta troppo facilmente influenzabile dall'elettricità atmosferica. Una traccia di mercurio vien pure unita alla polvere, e serve ad accrescere la sensibilità del *coherer*. La polvere non deve però essere impastata insieme dal mercurio, anzi è perciò preferibile alla mescolanza del mercurio colla polvere, l'adozione di elettrodi amalgamati.

Le dimensioni dei tubi sono: 46 mm. di lunghezza e 2,25 mm. di diametro. I cilindretti d'argento j_2, j_2 hanno la lunghezza di 5 mm., e la loro distanza è di circa 8 mm.,

Digitized by Google

NUOVI TIPI DI IMP

Tavo

(Vedi articolo a

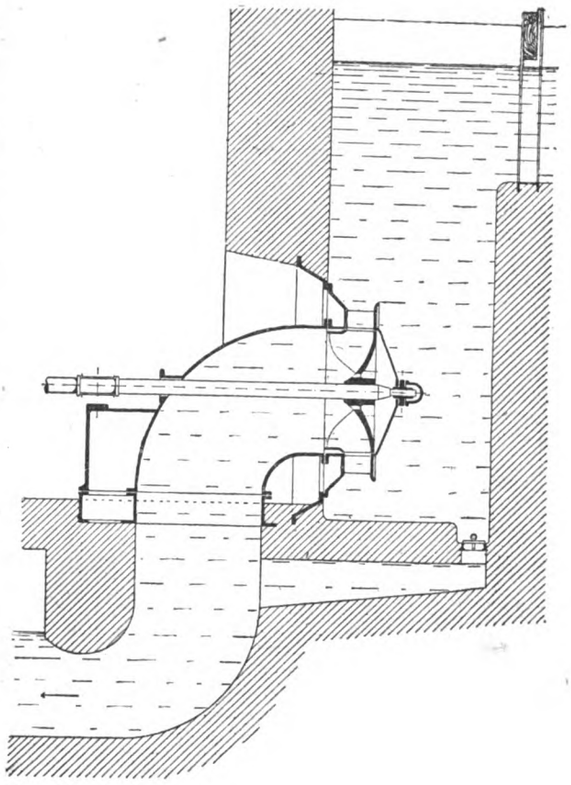


Fig. 1.

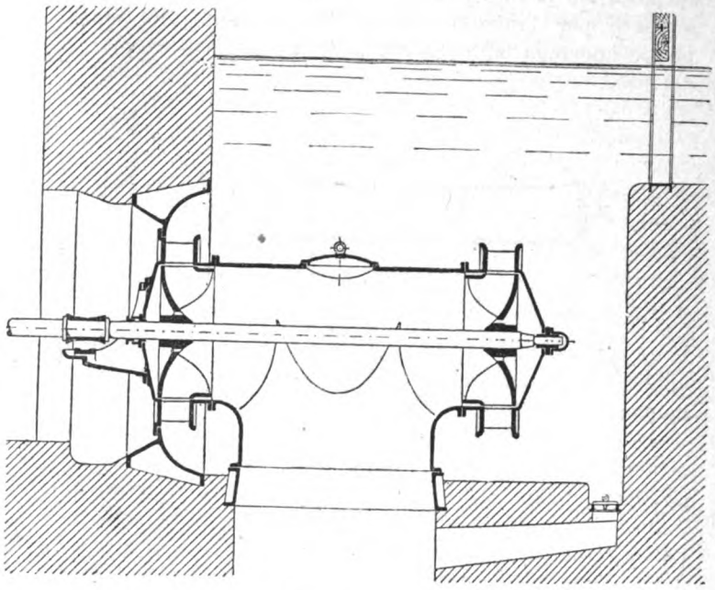


Fig. 2.

Numero normale di giri al minuto 140.

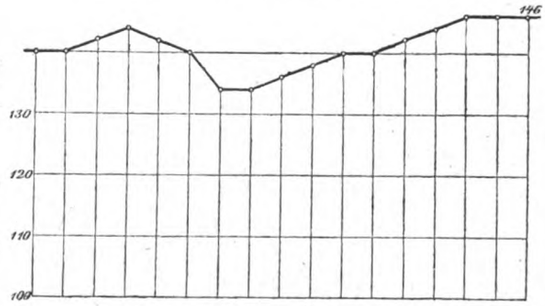
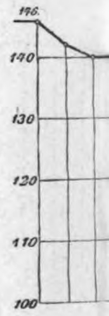


Fig. 5.



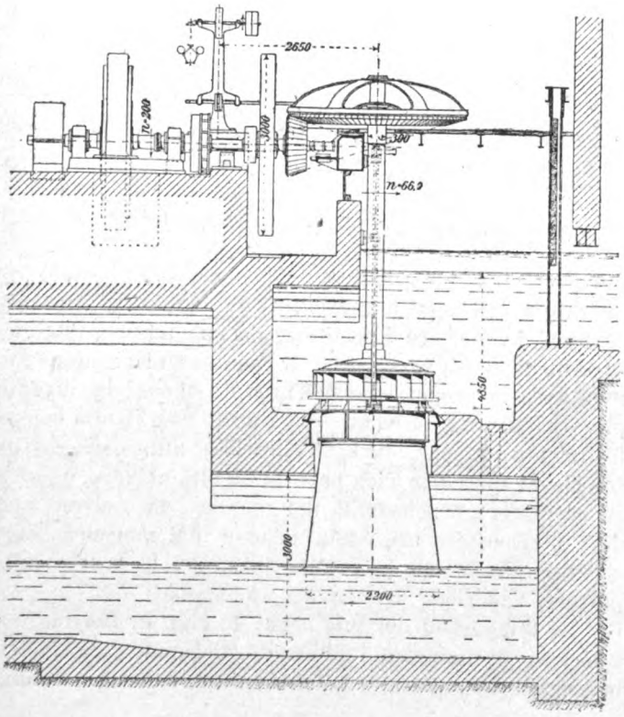


Fig. 7.

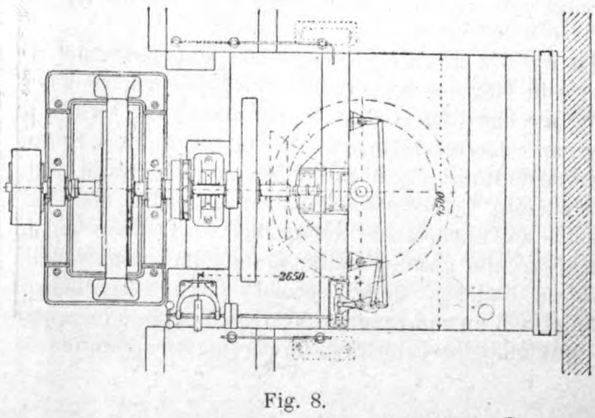


Fig. 8.

Digitized by Google

PIANTI DI TURBINE

Tavola I.

(vedi pagina 561).

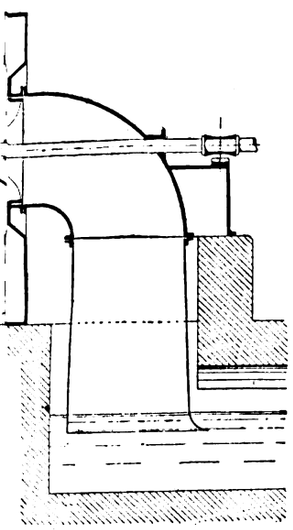


Fig. 3.

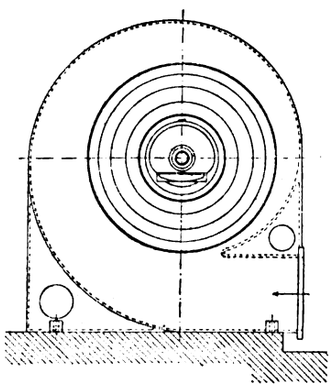


Fig. 4.

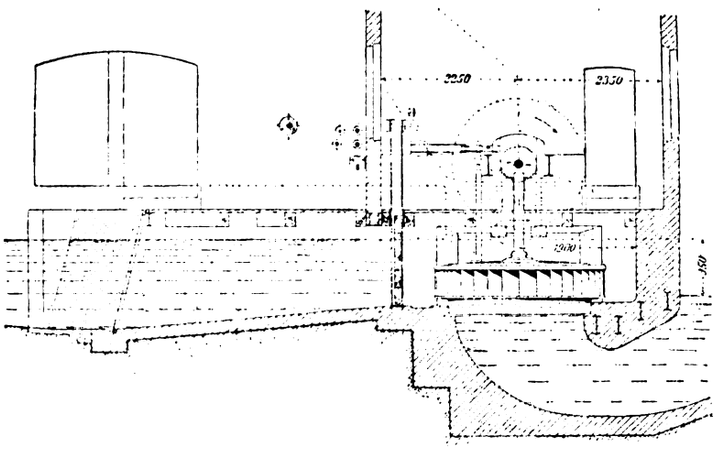


Fig. 9.

Numero normale di giri al minuto 140.

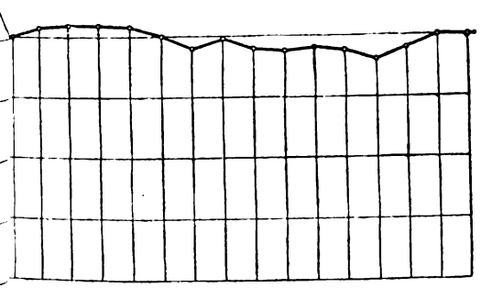


Fig. 6.

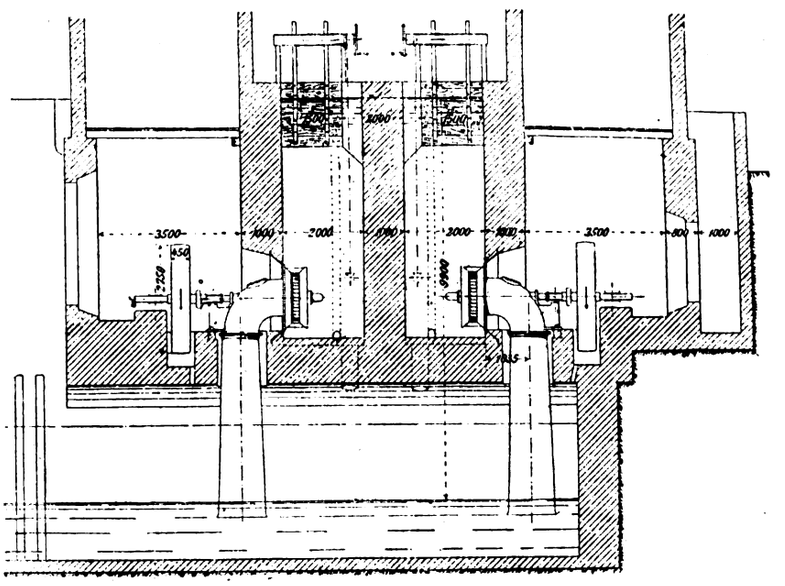


Fig. 11.

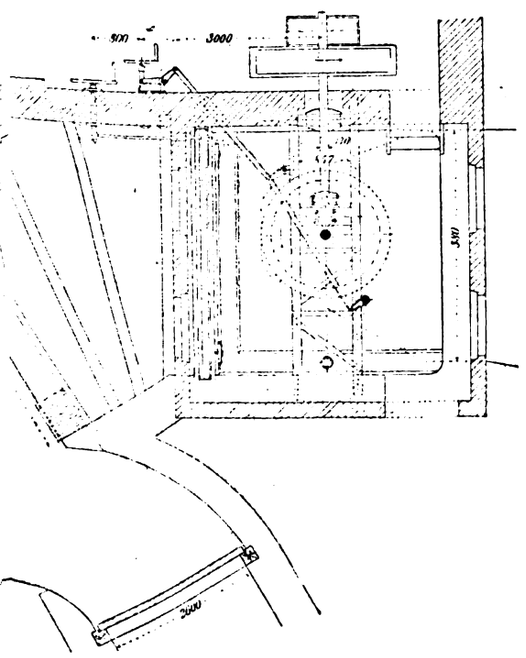


Fig. 10.

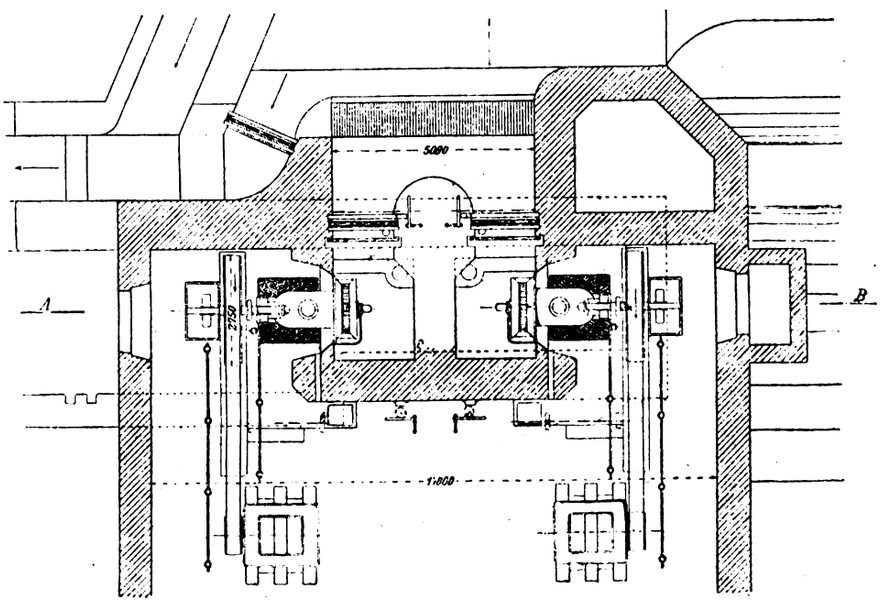


Fig. 12.

Digitized by Google

la sensibilità del *coherer* diventa tanto maggiore quanto minore è questo intervallo.

Onde non si disperda la polvere, i cilindretti d'argento devono aderire alle pareti; la polvere metallica deve essere un po' grossolana, e la si ottiene nel miglior modo con una lima alquanto ruvida; per avere poi una certa uniformità delle particelle la si fa passare allo staccio.

Le lime per la preparazione di questa polvere devono essere spesso pulite, asciugate ed adoperate soltanto a caldo. La polvere deve poi trovarsi fra i cilindretti così disaggregata che colla percussione sul tubo possa assumere una certa mobilità. Non è assolutamente necessario per raggiungere lo scopo, ma assai vantaggioso di fare il vuoto nel tubo; nelle esperienze si è fatto uso di un vuoto fino ad un millesimo di atmosfera.

Fig. 8.

Perchè un tubo sia adatto a servire come *coherer* occorre che funzioni quando un campanello elettrico si trovi in azione ad una distanza di uno o due metri; inoltre esso deve istantaneamente interrompere la corrente di un elemento quando sia inserito in un circuito non induttivo. Si deve per ciò far uso di un solo elemento Leclanchè e tutt'al più il *coherer* deve essere attraversato da una corrente di un milli-ampère; se s'adoperano forze elettromotrici superiori ad 1,5 V è possibile che si verifichi un rinforzo della corrente senza l'intervento dell'onda elettrica. Se, come è indicato nella fig. 8, si impiega un tubo con un certo numero di suddivisioni; il loro numero moltiplicato per 1,2 V dà la tensione necessaria.

Marconi suggerisce di mettere gli apparecchi all'unisono per utilizzare la risonanza elettrica, ed impiega all'uopo nel suo apparecchio due piastre metalliche k, k (fig. 7), collegate coi conduttori del tubo e corrispondenti alle piastre M, N della fig. 2. Esse sono di rame o di altro metallo e dello spessore di circa 0,5 mm. e larghezza cm. 1,5. Il numero delle vibrazioni della carica elettrica di queste piastre dipende dalla loro lunghezza che deve

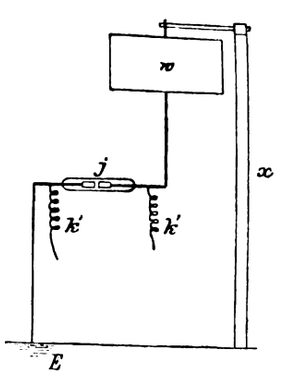


Fig. 9.

essere determinata sperimentalmente. Per questo, Marconi usa il seguente metodo: applica ad un disco un foglio di stagnola e lo divide in due parti eguali, che vengono esposte alla radiazione di un trasmettitore e allungate o accorciate fino a che ad una determinata distanza dal trasmettitore scattano scintille fra i lembi della divisione del foglio. Nel caso indicato nella fig. 7, in causa dell'allungamento del tubo le piastre k sono tenute centim. $1\,^1/_2$ più corte di quanto sarebbe risultato colla accennata esperienza. Esse sono collegate con un tubo di vetro o della lunghezza massima di m. 0,30, il quale ad uno o ad entrambi gli estremi, è fissato ad un sostegno di legno o_2.

Impiegandosi un tubo a varî scompartimenti, il martelletto e l'apparecchio telegrafico possono esser posti nel circuito del *coherer* e il ricevitore può esser disposto nel foco di uno specchio parabolico. In questo caso occorre una speciale determinazione della grandezza delle piastre k, k essendo diverse le dimensioni di queste capaci di dare i migliori risultati quando si adoperano specchi. Lo specchio deve avere altezza e larghezza non inferiore al doppio della lunghezza di un'onda, mentre come distanza locale è da adottarsi quella di tre quarti della lunghezza dell'onda. Le spire k^1, k^1, attraverso cui passa la corrente della batteria impediscono le oscillazioni in k, k.

La fig. 9 rappresenta una forma del ricevitore paragonabile a quella del trasmettitore indicato nella fig. 5. Uno dei poli del tubo del *coherer* j è collegato con una piastra metallica w sospesa ad un'alta antenna x o ad un pallone, ad opportuna distanza dalla superficie della terra. L'altro palo è messo in comunicazione colla terra E. Le spire k^1, k^1 impediscono, come nel caso della fig. 7, l'azione dell'onda sul circuito della batteria.

Sono queste le varie forme di trasmettitori e ricevitori, state esperimentate coi migliori risultati nelle trasmissioni telegrafiche attraverso al canale di Bristol.

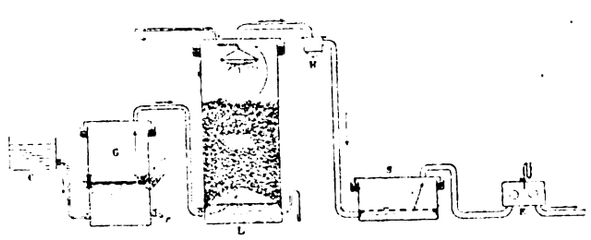
Aeronautica.

SPEDIZIONE AERONAUTICA AL POLO NORD

PER L'ING. E. BOHIER. [1]

La spedizione Andrée, di cui, come è noto, non si hanno ancora notizie, è partita l'11 luglio scorso dalla baia di Virgs allo Spitzberg, sul pallone *Ornen* (Aquila), appositamente allestito. Il punto ove si è effettuata l'ascensione dista 1127 chilometri dal polo geografico, ed avendo l'*Ornen* percorso il primo tratto con una velocità di circa 40 chilometri all'ora, esso avrebbe dovuto raggiungere la meta in 24 ore, se i venti favorevoli avessero persistito, e non fosse sopravvenuto nessun incidente a turbare la realizzazione dei progetti degli aeronauti.

I preparativi della spedizione sono stati eseguiti con ogni cura, facendo anche tesoro dell'esperienza e delle osservazioni fatte nell'anno passato, in cui i venti impetuosi hanno reso impossibile il viaggio. Il volume del



pallone era di circa 5000 mc. e il suo gonfiamento coll'idrogeno, malgrado la difficoltà che presentava l'installazione degli apparecchi, potè compiersi in soli 3 giorni.

L'idrogeno venne preparato con un apparecchio rappresentato schematicamente nella figura mediante l'azione dell'acido solforico sul ferro. L'acido a 66° Beaumè fu introdotto in recipienti di ferro del peso netto di 100 chilogrammi e mediante una pompa a mano si faceva arrivare l'acido in una vasca per la mescolanza, C, in cui si immetteva pure dell'acqua, onde abbassare a 18° circa la soluzione, e dalla vasca, avente la capacità di circa 1600 litri, l'acido diluito passava poi nei due generatori G,

[1] *Le Génie Civil*, agosto 1897, pag. 257.

Digitized by Google

rivestiti di piombo e contenenti il ferro. Essi erano chiusi con un coperchio a chiusura idraulica; il ferro vi era introdotto intermittentemente da una tramoggia di carica posta a metà altezza ed essa pure chiusa con giunto idraulico. Spingendo i pezzetti di ferro posti nella parte esterna della tramoggia si spostavano verso l'interno quelli caricati prima, che cadono allora entro la massa liquida del reattivo. Un robinetto di spurgo *v* serviva a togliere il precipitato dovuto all'azione del ferro sull'acido. L'idrogeno prodotto da questa reazione si sviluppava alla parte superiore e passava ad un depuratore *L*, pieno di coke, inaffiato da una lama d'acqua di mare, emessa da un pomolo forato, fissato alla parte superiore. L'alimentazione d'acqua pel depuratore si effettuava costantemente con una pompa a vapore; una griglia conica sosteneva lo strato di coke, e al disopra di essa il gas penetrava nel depuratore, la cui ermeticità era garantita da un coperchio a chiusura idraulica. All'uscita dal depuratore, l'idrogeno perdeva una parte dell'acqua trascinata con sè, in una camera *H*, dalla quale partivano due tubazioni di condotto del gas agli essiccatori *S*, formati da casse di forma rettangolare e piene di calce viva, sostenute da una griglia a qualche distanza dal fondo. — Dagli essiccatori il gas arrivava ad una camera di prova *E*, avente due fori di spia praticati su una delle pareti. In questa camera di prova erano installati un termometro ed un igrometro su cui si potevano fare le letture attraverso i vetri dei due fori. Un manometro sovrastava alla cassa ed indicava la pressione della corrente gasosa, in ogni istante. Dalla camera di prova l'idrogeno passava poi direttamente al pallone. All'apparecchio non si fecero produrre che circa 60 mc. all'ora, onde poter ottenere un idrogeno quasi puro.

Ultimato, la notte del 22 giugno, il gonfiamento del pallone si diede mano a migliorarne l'ermeticità con una verniciatura supplementare; poi dopo alcuni giorni se ne verificò la forza ascensionale che risultò di chilogrammi 2583, la quale consentiva 936 chilogrammi di zavorra, aumentando a 1647 chilogrammi il peso della navicella, della provvista e degli aeronauti. Calcolando un disperdimento di 25 mc. al giorno, si poteva quindi fare assegnamento sulla possibilità di mantenersi nell'aria per circa 30 giorni.

La navicella ha l'altezza di due metri, è divisa in due compartimenti e presenta al disopra una piattaforma d'osservazione. Essa contiene tutto il materiale scientifico che può occorrere per studî meteorologici, vedute fotografiche e rilievi geodetici, e gl'istrumenti vi sono appesi ad una sospensione cardanica. I viveri sono attaccati al disopra della navicella alle funi della rete inviluppante il pallone, ed hanno il peso di 750 chilogrammi.

La navicella è munita di tre corde di guida del peso di 485 chg. e porta 532 chg. di zavorra di sabbia. Le corde strisciando alla superficie del mare o dei ghiacci sono destinate a rallentare la velocità della corsa, mentre una vela fissata presso la linea equatoriale del pallone deve servire a farlo deviare dalla direzione dei venti di circa una dozzina di gradi.

Gli esploratori hanno portato con loro anche 32 piccioni viaggiatori, sebbene, non si lusingassero di potersene valere per mandare notizie, essendosi già sperimentato che in regioni disabitate ed ignote i piccioni non abbandonano l'uomo. Per lasciare delle traccie del suo passaggio la spedizione si è anche munita di galleggianti forniti di palle di sughero, circondato da reticella metallica con un peso per zavorra e con una cavità cilindrica chiudibile a vite. La cottura degli alimenti è ottenuta con un riscaldatore ad alcool chiuso in un cilindro metallico che si fa scendere, con una carrucola ogni volta che occorre adoperarlo, a 10 metri al disotto della navicella per evitare ogni pericolo di incendio. L'accensione si ottiene con un congegno che dà fuoco ad un fiammifero presso la lampada ad alcool, quando si tende una piccola fune; la fiamma viene poi spenta, prima di far risalire l'apparecchio, mediante un tubo di caucciù che termina con una imboccatura metallica presso la lampada e nel quale si può soffiare stando nella navicella.

Le previsioni delle persone più competenti sulla sorte toccata agli aeronauti non sono perfettamente concordi, ma dalla maggioranza si ammette che l'esito della spedizione potrebbe ancora essere favorevole, ed è sperabile che i fatti confermino fra breve le ipotesi degli ottimisti.

Elettrometallurgia.

ESTRAZIONE DEL RAME, DEL NICHELIO E DEI METALLI PREZIOSI DALLE METALLINE

DI T. ULKE.

L'autore ha proposto un metodo per la cui applicazione la Canadian Copper Comp. sta costruendo una importante officina di prova a Cleveland.

La metallina che vi si lavora proviene dalle piriti magnetiche contenenti del nichelio di Sadbury e sottoposte al bessemeraggio. Si compongono di

Rame . . .	43,4 %
Nichelio . .	40, »
Ferro . . .	0,3 »
Solfo . . .	13,8 »

con 7 oncie di argento e 0,1-0,2 di oncia di oro e 0,5 di platino per tonn. Il valore dei metalli nobili si ragguaglia perciò a 15 scellini.

La metallina fusa funziona da anodo e si scioglie facilmente nell'acido solforico diluito.

L'impianto deve essere sufficiente per lavorare giornalmente 10.000 lib. di metallina entro 20 bagni di 22, 30 e 60 pollici. Di fronte agli anodi di metallina fusa saranno sospesi i catodi di rame entro casse con circolazione d'aria, come si pratica nelle raffinerie di zucchero. L'elettrolito si otterrà facilmente disciogliendo nell'acido la metallina polverizzata e rendendo in seguito acida la soluzione fino a raggiungere l'8 %. Allorchè il bagno entrerà in funzione, l'acidità potrà essere ulteriormente aumentata in relazione alla quantità di acido solforico che si impegna nel lavoro d'elettrolisi.

Per impedire la precipitazione dell'arsenico tornerà utile aggiungere al bagno ½ % di solfato ammonico, mentrechè per assicurare la completa trasformazione dell'argento in cloruro converrà introdurre dell'acido cloridrico. In queste condizioni facendo agire la corrente il nichelio ed il rame che trovansi nell'anodo si disciolgono, ma sul catodo non si deposita che il rame, mentre l'oro, l'argento ed il platino in uno alle parti insolubili dell'anodo si depositano al fondo. Il processo si può considerare diviso in 3 periodi: 1.° nella deposizione elettrolitica del rame; 2.° in quella del nichelio; 3.° nella lavorazione dei residui insolubili che contengono i metalli preziosi.

La deposizione del rame si compie regolarmente fino a che la proporzione di rame contenuta nel bagno rispetto a quella del nichelio è divenuta piccolissima. Dis-

[1] *Berg-und Huettenmaennische Zeitung*, 1897, pag. 275.

Digitized by Google

ponendo di un buon sistema di circolazione, ciò accade solo dopo parecchi giorni di lavoro continuato. Raggiunto questo risultato, si interrompe il processo e si spilla la soluzione metallica che serviva da elettrolito entro altro recipiente per eliminarne le ultime traccie di rame mediante aggiunta della occorrente quantità di solfuro di sodio, oppure ricorrendo al sistema di filtrazione attraverso uno strato di solfuro di nichelio.

La soluzione riesce in tal modo priva di rame, dei residui insolubili dell'anodo e di metalli preziosi e non contiene che del solfato di nichelio con una piccola quantità di ferro. Questo si può eliminare secondo le indicazioni di Cabell Whitehead, coll'aggiunta di una equivalente quantità di idrato di nichelio, previa ossidazione della soluzione neutra.

Del solfato di nichelio che rimane si può estrarre l'ossido mediante precipitazione con soda, oppure estrarne direttamente il metallo col metodo galvanico.

Per la deposizione elettrolitica del nichelio occorre che la soluzione sia neutra e leggermente ammoniacale.

Si possono impiegare anodi insolubili di carbone o di piombo, i quali esigono una corrente forte per impedire la polarizzazione, oppure anodi solubili foggiati, ad esempio, con nichelio Oxford che contiene 95 % *Ni*. Anche in tal caso il nichelio, che si deposita, si può ritenere privo di rame per gli usi pratici, fino a che il bagno non si è molto inquinato. Allorchè il nichelio deve essere assolutamente privo di solfo e di rame, come si richiede per la fabbricazione dell'acciaio di nichelio, in tal caso si rende necessario di valersi di anodi insolubili.

Secondo Fontaine, da una soluzione di solfato si precipitano gr. 5,27 di nichelio per ampère-ora. Trattandosi della scomposizione elettrolitica del solfato doppio di rame e d'ammonio, occorre una forza corrispondente a 0,89 di cavallo-ora per ogni chg. di elettrolito, e 2,33 cavalli-ora per ogni chg. di nichelio metallico.

Nei bagni neutri con anodi solubili, l'elettrolito diventa sempre più alcalino se di tempo in tempo non si neutralizza con un acido. Per contro con anodi insolubili si verifica il contrario, cioè aumenta progressivamente l'acidità. Fontaine ha per conseguenza suggerito di valersi ad un tempo nello stesso bagno di anodi solubili ed insolubili, cioè formati di nichelio greggio e di carbone, perchè dalla reciproca loro azione mantengano il bagno inalterato.

Il deposito fangoso che si forma nei bagni dai quali si è precipitato il rame e che proviene dalle sostanze insolubili contenute nella metallina, opportunamente raccolto viene staccato per separarne i pezzetti di anodo inalterato, poi fatto bollire con acido solforico, in presenza di una corrente di aria, per allontanare le impurità. In seguito si lava, si essicca e si fa fondere per estrarne l'argento col processo Moebius. Ciò che rimane indisciolto nei bagni si scioglie nell'acqua regia, si separa per filtrazione il cloruro d'argento che vi è ancora contenuto e mediante una soluzione di solfato ferroso si precipita l'oro e dopo questo, dalle acque madri il platino con un sale di ammonio. Il valore dei metalli preziosi così ottenuti compensa largamente le spese per la estrazione del rame e del nichelio puro dalle metalline concentrate nel convertitore Bessmer.

Le difficoltà incontrate dall'ing. Marchesi nella estrazione diretta del rame dalle metalline, nell'officina di Casarza, ci lasciano qualche dubbio sul valore pratico del processo descritto. Ad ogni modo è lodevole il coraggioso esperimento che la Società Canadiana del rame ha divisato ed è da augurarsi che i risultati siano resi di pubblica ragione. *g.*

Industria delle materie grasse.

INTORNO ALLA COMPOSIZIONE DEL *DÉGRAS* E DEL *MOELLON*.

È noto, che nel processo di scamosciatura, le pelli si sottopongono alla gualca con olio di merluzzo e di balena per poi esporle all'aria. In tali condizioni l'olio si ossida e la parte che non si è fissata e che si spreme mediante il torchio idraulico costituisce il *moellon*. Per digrassare ulteriormente le pelli si lavano in una soluzione tiepida di carbonato di potassa a 2° Bè e per ricuperare l'olio che trovasi in parte emulsionato ed in parte sotto forma di sapone, si tratta la soluzione ottenuta coll'occorrente quantità di acido solforico, scaldando la miscela per raccogliere alla superficie la materia grassa, la quale si spoglia così della maggior parte dell'acqua.

Il *moellon* si emulsiona facilmente nell'acqua e, secondo T. Jean, [1] ciò proviene dalla presenza di una materia resinosa che si forma durante la scamosciatura. L'olio, che vi è contenuto, possiede densità molto più elevata di quella dell'olio di fegato di merluzzo, che varia da 0,923 a 0,930, mentre quello ossidato raggiunge 0,950. La composizione media del *moellon* è la seguente:

Acqua	12
Olio	75
Materie organiche . .	5
» resinose . .	8

Il prodotto che i conciatori acquistano sotto il nome di *dégras-moellon*, contiene del sevo, dell'olio di pesce associati all'olio che si ricupera nel lavaggio delle pelli scamosciate. Un prodotto di buona qualità deve dare all'analisi i seguenti risultati:

Materia grassa . . .	70
Acidi grassi	12
Materie organiche . .	1
» resinose . . .	5
» minerali . .	0,25
Acqua	12

Ottenuto nel modo descritto riesce di costo elevato, ed è per ciò che sono stati ideati altri processi per conferire ai grassi ed agli olii le proprietà emulsionanti che il conciatore esige.

Il metodo suggerito da Livach consiste nell'agitare l'olio con nitrato di manganese e piombo assai diviso quale si ottiene da una soluzione di acetato o di azotato mediante lo zinco metallico, per trattarlo dopo decantazione con ossido di piombo allo scopo di scomporre il nitrato di manganese, il quale essendo deliquescente indurrebbe proprietà sfavorevoli al prodotto.

Sottoponendoli a questo trattamento l'olio di merluzzo e di balena aumentano di 8 % nel peso e si trasformano in un liquido denso, vischioso che si emulsiona perfettamente nell'acqua.

Attualmente in Germania si impiega il processo seguente, basato sull'azione ossidante dell'acido nitrico. A questo scopo si scalda l'olio a 80° C., poi vi si aggiunge 30 % di acido a 30° Bè e si lascia reagire fino a trasformazione completa. In seguito si neutralizza coll'occorrente quantità di ammoniaca.

È stata esperimentata altresì l'ossidazione mediante una corrente d'aria riscaldata a 50° C. fatta agire sull'olio che scorre su fili di cotone tesi verticalmente entro

[1] *Revue de chemie industrielle*, 1897, pag. 227.

Digitized by Google

una torre di ferro alta 5 m. e del diametro di 0,5. I risultati non furono però soddisfacenti.

C. Baron consiglia di valersi di un recipiente cilindro-conico, di acciaio stagnato, della capacità di 6000 chilogrammi (diametro metri 2, altezza totale metri 3, dei quali 2 cilindrici). Al fondo trovasi un serpentino bucherellato ed uno chiuso destinati per il riscaldamento a vapore diretto ed indiretto ed uno per la immissione dell'aria.

Vi si introducono dapprima 1000 chg. di untume di lana ottenuto mediante estrazione con la benzina e 5000 chilogrammi di olio di merluzzo e di balena. Si fa agire il vapore diretto per 3 ore, avendo cura di sussidiare il riscaldamento col serpentino chiuso per impedire la condensazione.

In seguito si abbandona al riposo per 3 ore e si separa l'acqua. Si tratta in seguito la miscela con 150 chg. di acqua ossigenata e chg. 450 di acqua alla temperatura di 40° C., facendo arrivare una corrente d'aria alla pressione di 2 atm. per 5 ore.

Codesto processo fornisce un *dègras* abbastanza consistente, di un bel color giallo, che si emulsiona facilmente nell'acqua e che si incorpora bene nelle pelli.

L'autore avverte che sotto il nome di *suintine* si trova in commercio del grasso di lana separato dalle acque di lavaggio mediante aggiunta di acido solfòrico, che contiene del solfato di ferro, il quale, come è noto, induce una colorazione nerastra alle pelli.

g.

Vino, birra, alcool e fermenti.

SULLA CARBONICAZIONE DEI VINI

DI R. PINI.[1]

Gli studî recenti fanno ascrivere all'acido carbonico spiccate proprietà antisettiche. Il dott. Gosio, addetto ai lavori scientifici della direzione di Sanità a Roma, in una serie di ricerche sperimentali sulla conservazione della birra, ha concluso che negli ordinari apparecchi a pressione l'acido carbonico evita la fermentazione acida, sia essa dovuta al *mycoderma vini* od al *micoderma aceti*.

L'autore trova conferma nel fatto che i vini nuovi, ricchi di acido carbonico difficilmente vanno soggetti alle malattie, mentre queste colpiscono più facilmente i vini dopo il quinto o sesto mese di vita.

In una comunicazione fatta all'Accademia delle scienze a Parigi, C. Mestre asserisce di avere ottenuto mediante il trattamento con acido carbonico buoni risultati nella cura dei vini soggetti alla *casse*, malattia codesta che somiglia a quella del girato o dell'incerconimento, molto comune in Italia. L'efficacia sarebbe accertata dal fatto che i depositi dei vini che subirono tale malattia, suscettibili nelle condizioni ordinarie di comunicarsi ai vini sani, si sono mostrati in diverse occasioni sterili dopo di essere stati sottoposti ad una energica carbonicazione.

L'impiego dell'acido carbonico deve tornare specialmente vantaggioso allorchè i vini da pasto si sottopongono al riscaldamento nell'enotermo, a scopo di conservarli perchè permette di conferire al vino il sapore fresco che è preferito dai consumatori. Siccome provoca un sapore aspretto dovuto all'aumento nel titolo di acidità, così l'autore lo applica per correggere alcuni vini del mezzogiorno, ai quali l'acido carbonico fa ravvivare la tinta e migliorare il gusto.

Il dott. Kulisch, in una conferenza tenuta l'anno scorso a Geisemheim, sul Reno, ha asserito che carbonicando i vini di pianura dell'Alsazia, questi hanno perduto il sapore terroso e se ciò si verifica su tutti i vini che presentano codesto difetto dipendente dal sistema di allevamento della vite con tralci fruttiferi troppo vicini al terreno, si avrà una benefica applicazione nel mezzogiorno d'Italia, dove essi predominano.

Le attuali cognizioni sulle proprietà preservative dell'acido rendono conto della utilità di quella pratica che in Toscana si conosce sotto in nome di governo del vino e che ha per iscopo di provocare un lento svolgimento di acido carbonico mediante aggiunta di uva sgranellata e pigiata dopo la fermentazione tumultuosa.

Il timore di perdere il frizzante induce talvolta i viticoltori a ritardare i travasi ed il vino, rimanendo a lungo in contatto colle feccie, acquista un sapore non piacevole. Potendo coll'acido carbonico artificiale compensare quello che è stato perduto nel travaso, si ha modo di eliminare dal vino il sedimento che è un vivaio perenne delle malattie, pur conservando il sapore fresco.

In vista del suo maggior peso l'acido carbonico che si raccoglie nello spazio vuoto dei fusti o delle damigiane, impedisce l'entrata dell'aria ed è perciò che i vini conservano meglio il loro profumo naturale.

Trattandosi di spedizioni in lontani paesi converrebbe, secondo l'autore, impregnare di acido carbonico i vini, e con tal mezzo crede si eviterebbe di ricorrere ai fiaschi chiusi con uno strato d'olio, i quali fino ad ora costituiscono l'unico mezzo per conservare il sapore ed il profumo che è proprio dei vini toscani.

La carbonicazione dei vini può farsi anche ad alta pressione, cioè a 6 atmosfere quando si vogliono vini spumanti. Tutte codeste applicazioni sono oggi possibili, grazie all'acido carbonico compresso in cilindri speciali di acciaio e resistenti alla pressione di 250 atmosfere che il commercio fornisce.

In Italia esistono due fabbriche, una a Pergine in provincia di Arezzo che raccoglie l'acido carbonico esalato da alcuni piccoli vulcani, l'altra a Avigliana, presso Torino, che lo produce artificialmente. La quantità di acido carbonico che l'autore ha impiegato negli esperimenti fatti su alcune centinaia di ettolitri è di chg. 0,500, sicchè la spesa non ammonta che a centesimi 50, costando L. 1 al chg. Il dottor Kulisch che ha applicato la carbonicazione per conservare i vini e rinverdirli ottenne buoni effetti anche con soli gr. 170 per ettolitro.

Per iniettare l'acido carbonico nel vino e provocarne la soluzione senza ricorrere a speciali apparecchi di saturazione il dott. Pini ha ideato una disposizione che forma oggetto di privativa e che può applicarsi con lievi modificazioni anche per il travaso dei vini da un fusto all'altro sotto pressione e fuori del contatto dell'aria, evitando lo sbattimento che si ha colle pompe anche le più perfezionate.

g.

[1] Riassunto di una lettura fatta alla Società chimica di Milano, il 19 giugno 1897.

Notizie.

Conferenza internazionale di chimici addetti all'industria del cuoio. — Nei giorni 28 e 29 settembre prossimo venturo avrà luogo a Londra una conferenza internazionale dei chimici addetti all'industria dei cuoi e delle pelli. Vi si discuteranno i temi seguenti: 1.° Metodo-tipo per la prelevazione dei campioni: *a*) di estratti liquidi; *b*) di estratti solidi compreso il *gambier; c*) vallonea; *d*) algarobilla e divi-divi; *e*) materiale conciante in generale. 2.° Preparazione di campioni per analisi. 3.° Preparazione di infusioni. 4.° Metodo di determinazione delle materie concianti. 5.° Metodi-tipi per la misurazione del colore.

Ferrovia elettrica Rapallo-Cicagna. — In una riunione tenuta a Rapallo dai promotori di una tramvia elettrica Rapallo-Cicagna, secondo il progetto dell'ing. A. Pancrazi, venne costituito un Comitato con l'incarico di fare le pratiche opportune per concretare l'attuazione del progetto. Il detto Comitato riuscì composto dei signori: on. Cavagnari, commendatore Grassi, cav. Costa, per l'ufficio di presidenza, avvocato S. Macchiavello, segretario, dott. Segale, notaio Casazza, il Sindaco di Cicagna e di Lostica.

Digitized by Google

Repressione dell'alcoolismo in Svizzera nel 1895. — Il decimo delle somme riscosse sul prodotto del monopolio dell'alcool, che i Cantoni svizzeri devono, in forza dell'art. 13 della legge del 1896, rivolgere a combattere l'alcoolismo, mentre nel 1889 importò complessivamente franchi 96.579 e nel 1890 fr. 272.579, salì nel 1891, in seguito all'abolizione dei diritti di *ohmgeld*, a franchi 540.100, nel 1892 a fr. 523.963, nel 1893 a fr. 487.623, nel 1894 a fr. 450.955, nel 1895 a fr. 455.637. Dettero il contributo maggiore: Berna (franchi 88.462), Zurigo (fr. 52.870), Vaud (fr. 39.185), San Gallo (fr. 35.766), Argovia (fr. 30.225), Lucerna (fr. 22.258), Ticino (fr. 19,795), Friburgo (fr. 19.603), Neuchâtel (fr. 17.002), Turgovia (fr. 16.392), Vallese (fr. 15.880), ecc. Nel 1895 il decimo suddetto, le riserve dell'esercizio precedente ed alcune somme stanziate al di là di quelle a ciò destinate dalla legge furono ripartiti come segue:

1. Asili per ubbriachi	fr.	14.573
2. Case di lavoro o di correzione	»	61.364
3. Ospitali di pazzi	»	55.626
4. Stabilimenti di epilettici o di sordomuti	»	32.741
5. Cura di malati in generale	»	16.196
6. Mantenimento di fanciulli poveri, deboli d'intelletto, abbandonati, o di giovani delinquenti	»	214.323
7. Alimentazione dei fanciulli nelle scuole e colonie estive	»	19.815
8. Miglioramento dell'alimentazione del popolo (corso di culinaria e di economia domestica, cantine pubbliche); Società di temperanza	»	34.121
9. Soccorsi in natura a poveri viaggiatori di passaggio	»	27.912
10. Soccorsi a persone uscite di carcere o senza lavoro	»	29.843
11. Educazione in generale (distribuzione di libri e sovvenzioni a sale di lettura)	»	7.982
12. Soccorsi ai poveri in generale	»	3 491
13. Repressione dell'alcoolismo in generale	»	3.120
14. Riserva per iscopi non precisati	»	8.049
Totale	fr.	529.156

Riassumendo, il decimo dei proventi del monopolio fu adoperato nel 1895 a questi scopi:

Spese per la lotta contro gli effetti dell'alcoolismo (rubriche 1 a 6)	fr.	180.500 = 34, $_1$ %
Spese per la lotta contro le cause dell'alcoolismo (rubriche 7 a 13)	»	126.284 = 23, $_9$ %
Spese per la lotta, ad un tempo, contro le cause e gli effetti dell'alcoolismo (rubrica 6)	»	214.323 = 40, $_5$ %
Riserva senza designazione speciale	»	8.049 = 1, $_5$ %

Bibliografia.

G. Dumont. — *Electromoteurs et leurs applications* (Encyclopédie des aide-mémoires. — Paris, Gauthier-Villars et fils, éditeurs).

Questo volumetto, che fa parte dell'enciclopedia pubblicata sotto la direzione del signor Léauté, incomincia con un cenno dei varî sistemi di distribuzione della energia, applicabili in un'officina, concludendo con un confronto molto favorevole agli elettromotori, che non solo costituiscono l'unico mezzo possibile nei casi in cui le macchine generatrici devono esser poste in punti lontani da quelli ove l'energia si deve utilizzare, ma sono convenienti anche in molti altri in cui tali circostanze non si verificano.

Premessa la classificazione degli elettromotori, secondo che producono correnti continue o alternative, l'A. passa all'esame della prima categoria nei seguenti paragrafi: principio di funzionamento di un elettromotore a corrente continua; sviluppo di una forza contro-elettromotrice nell'indotto; valori dell'intensità che attraversa l'indotto; tipi di elettromotori a corrente continua; studio degli elettromotori in serie o in derivazione; potenza degli elettromotori in serie e in derivazione; rendimenti degli elettromotori (serie e derivazione); espressione della potenza e dei rendimenti; confronto degli elettromotori (serie e derivazione); sforzo di messa in moto; variazioni della forza utile; vantaggi e inconvenienti dei due tipi di elettromotori; studio dell'elettromotore compound; condizioni di funzionamento degli elettromotori a corrente continua; messa in azione; regolazione della velocità; inversione del senso della rotazione; arresto istantaneo di un elettromotore; arresto a distanza; frenatura automatica per elettromotori in serie; arresto istantaneo per elettromotori in derivazione: arresto istantaneo a distanza per elettromotori in derivazione; arresto istantaneo a distanza per elettromotori compound.

Un esame analogo intraprende l'A. per i motori a corrente alternativa monofasi e polifasi, sincroni ed asincroni, trattando diffusamente dei tipi a campo girante, come risulta dalle intestazioni dei paragrafi: studio degli elettromotori a correnti alternative; elettromotori monofasi sincroni; elettromotori monofasi asincroni; elettromotori Stanley e Kelly; elettromotori Elihu Thomson; elettromotori Brown; studio di elettromotori a correnti alternative polifasi; definizione del campo girante; modo di realizzare un campo girante; campo girante bipolare bifasico; campi giranti bipolari trifasici o polifasici; campi giranti moltipolari; variazioni del campo girante; tipi d'elettromotore a campo girante; elettromotori a campo girante asincrono; modo di costruzione degli elettromotori a campo girante asincroni; produzione delle correnti bifasiche e trifasiche; forza sviluppata da un elettromotore a campo girante bipolare; rendimento di un elettromotore a campo girante bipolare; apparecchi di messa in moto per elettromotori a campo girante.

Particolarmente interessante è il capitolo che segue, dedicato alla enumerazione dei pregi e degli svantaggi degli elettromotori a corrente continua e di quelli a campo girante. Ad esso tien dietro un esame della applicazione elettrica alle trasmissioni, in confronto con quelle meccaniche in genere, con informazioni dettagliate su esperienze relative all'adozione dell'elettricità per il funzionamento di alcune macchine utensili nelle officine: torni, alesatrici, punzonatrici, cesoie, seghe, ecc.

Il libriccino, che ha la mole dei soliti manuali di questa enciclopedia si chiude finalmente con un capitolo relativo alle applicazioni degli elettromotori alla trasmissione dell'energia. L'A. fa osservare come i motori elettrici, specialmente di poca forza, girando sempre a grandi velocità, siano specialmente applicabili con minori perdite agli apparecchi che devono essere animati da una velocità eguale o poco diversa da quella dei motori, piuttosto che a quelle macchine operatrici che devono funzionare a velocità limitata; perciò sono particolarmente designati per il comando diretto dei ventilatori, delle pompe rotative, delle perforatrici e delle principali macchine utensili per la lavorazione del legno.

Prende poi ad esaminare altre applicazioni e pompe a stantuffo, elevatori, gru, ecc., concludendo coll'annoverare fra i vantaggi dei motori elettrici quello di poter facilmente, ad ogni istante, determinare la forza consumata per il lavoro che si eseguisce, il che è anche uno dei mezzi più efficaci per scoprire gli eventuali difetti delle macchine.

Numerosi schizzi schematici servono a rendere chiara la esposizione delle particolari disposizioni dei motori e dei relativi apparecchi.

Dott. V. Vender. — *La fabbricazione dell'acido solforico, dell'acido nitrico, del solfato sodico e dell'acido muriatico.* — Editore Ulrico Hoepli, Milano.

L'autore ha saputo raccogliere in forma concisa e senza sfoggio di erudizione quanto può praticamente interessare intorno alla tecnologia di codesti prodotti della grande industria chimica.

A differenza del maggior numero dei nostri scrittori di cose tecniche, l'autore ha avuto occasione di attingere nell'esercizio pratico le cognizioni relative ai procedimenti descritti e perciò si è trovato in grado di discernere ciò che praticamente ha valore da ciò rimane tuttora allo stato di progetto.

Parecchi dati numerici ed alcuni disegni sono originali e perciò codesto manuale sarà letto con interesse anche da co-

Digitized by Google

loro che attendono già alla direzione delle fabbriche di prodotti chimici.

Noi auguriamo al sig. comm. Hoepli, che sia ognora così fortunato nella scelta degli autori per la compilazione dei manuali pratici.

g.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 12 a tutto il 21 agosto 1897.

Segue attestati rilasciati il 12 agosto.

Fox Edwin Marshall, a Londra - 5 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 214, R. Att.; Vol. 33, N. 45265, R G. - Innovazioni nei metodi di trattare il legno per renderlo ininfiammabile.

Hundrieser Paul, a Berlino - 12 luglio 1897 - anni 1 - Vol 88, N. 215, R. Att.; Vol. 33, N. 45270, R. G. - Nuova pietra per soffitto.

Janke Paul, a Laurahütte (Prussia) - 12 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 216, R. Att.; Vol. 33, N. 45271, R. G. - Loch.

Gronau Friedrich, Lipsia (Germania) - 5 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 217, R. Att.; Vol. 33, N. 45276, R. G. - Istrumento musicale meccanico.

Kohn Jakob, a Monaco (Baviera) - 7 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 218, R. Att.; Vol. 33, N. 45277, R. G. - Bastone da ombrello a doppia piegatura.

Frigerio Carlo, a Roma - 7 luglio 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 219, R. Att.; Vol. 33, N. 45228, R. G. - Pavimenti e lavori edilizi di qualunque genere con pietra artificiale composta mediante un impasto speciale di polvere di lava, basaltina, cemento e calce di qualsiasi specie ed altre materie.

Julian Henry Forbes, a Teignmouth (Inghilterra) - 16 giugno 1897 - anni 7 - Vol. 88, N. 220, R. Att.; Vol. 33, N. 45302, R. G. - Perfectionnements aux roues de voitures.

Sachs Marcus, a Kiew (Russia) - 6 aprile 1897 - Vol. 88, N. 221, R. Att.; Vol. 33, N. 44369, R. G. - Procédé pour la cuisson et la cristallisation des produits secondaires dans les fabriques de sucre de betterave et de canne et dans les raffineries de sucre. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Detto - 6 aprile 1897 - Vol. 88, N. 222, R. Att.; Vol. 33, N. 44370, R. G. - Idem.

Detto - 6 aprile 1897 - Vol. 88, N. 223, R. Att ; Vol. 33, N. 44371, R. G. - Idem.

Detto - 6 aprile 1897 - Vol. 88, N. 224, R. Att.; Vol. 33, N. 44372, R. G. - Idem.

Detto - 6 aprile 1897 - Vol. 88, N. 225, R. Att.; Vol. 33, N. 44373, R. G. - Idem.

Detto - 6 aprile 1897 - Vol. 88, N. 226, R Att.; Vol. 33, N. 44398, R. G. - Idem.

Fournier Alphonse Georges, a Parigi - 25 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 227, R. Att.; Vol. 33, N. 45182, R. G. - Système perfectionné de lampe á pétrole.

Ditta Ernesto De Angeli e C, a Milano - 27 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88 N. 228, R. Att.; Vol. 33, N. 45183, R. G. - Innovazioni nella fabbricazione dei tessuti con effetto d'increspatura.

Société d'electricité Alioth, a Münchenstein (Svizzera) - 25 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 229, R. Att.; Vol. 33, N. 46184, R. G. - Appareil de chauffage éléctrique par courant alternatif.

Leach Mark, Brindisi Jacques e Bateman Thomas Waiblingen, a Bradfort (Inghilterra) - 26 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 230, R. Att.; Vol. 33, N. 45187, R. G. - Perfectionnements apportés aux métiers à anneaux à filer, doubler et retordre.

Attestati rilasciati il 13 agosto.

Ditta A. Quaglia, a Besozzo (Como) - 9 marzo 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 231, R. Att. - Vol. 33, N. 44168, R. G. - Sistema d'apertura scatole fiammiferi.

Società Farbenfabriken Friedr. Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 4 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 232, R. Att.; Vol. 33, N. 45264, R. G. - Procédé pour la production de matières colorantes azoïques tirant directement sur coton.

Therye Charles, a Marsiglia (Francia) - 5 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 233, R. Att.; Vol. 33, N. 45293, R. G. - Nouvelle pile au chlorure de chrome.

Palla Anton, a Praga (Austria) - 9 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 234, R. Att.; Vol. 33, N. 45299, R. G. - Fumivore perfectionné applicable aux boites à feu des chaudières, principalements pour les locomotives.

Ruscon François Marie, ad Annecy Savoia (Francia) - 15 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 235, R. Att.; Vol. 33, N. 45301, R. G. - Nouveau mode de fixation sur toutes surfaces inclinées ou non d'objets quelconques amovibles.

Società A. Roudillon e C., a Parigi - 9 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 236, R. Att.; Vol. 33, N. 45305, R. G. - Procédé de fixation de couleurs d'interférence sur le papier et en général sur des subjectiles quelconques convénablement apprêtés.

Schulte ing. Hermann, a Vienna 9 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 237, R. Att.; Vol. 33, N. 45306, R. G. - Processo e disposizione per incorporare nella carta, nel cartoncino o nel cartone, sulle macchine continue piatte od a tamburo, materie sciolte o in sospensione.

Maier Fritz Franz e Kanitz Sigismund, a Vienna - 9 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 338, R. Att.; Vol. 33, N. 45307, R. G. - Perfectionnements dans les foyers Dobbs.

Stoclet Arthur, a Lille (Francia) - 9 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 87, N. 239, R. Att.; Vol. 33, N. 45308, R. G. - Nouveau système de bouteille indébouchable et inremplissable.

Société Anonyme pour la transmission de la force per l'électricité, a Parigi - 9 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 240, R. Att.; Vol. 33, N. 45309, R. G. - Nouveau système de téléphonie multiple (système *Hutin e Leblanc*).

Attestati rilasciati il 14 agosto.

Giesler Heinrich, a Dorlisheim (Alsazia) e Dabert Joseph, ad Asnières, Seine (Francia) - 28 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 241, R. Att. Vol. 33, N. 44811, R. G. - Procédé pour l'obtention directe sur tissu de l'effet du mélange *Vigoureux*.

Ferracciù Ruggero fu Nicolò, a Roma - 2 luglio 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 242, R. Att.; Vol. 33, N. 45170, R. G. - Sospensorio orchistenico.

De Estève Llatas ing. Candido, a Parigi - 23 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 243, R. Att.; Vol. 33, N. 45176, R. G. - Innovazioni nella fabbricazione dell'acciaio.

Internationale Electrizitäts Werke e Accumulatoren Fabrik Actien Gesellschaft, a Berlino - 23 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 244, R. Att.; Vol. 33, N. 45177, R. G. - Elément accumulateur au charbon de bois comme assorbant de l'électrolyte.

Fumagalli Attilio, a Milano - 10 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 245, R. Att.; Vol. 33, N. 45310, R. G. - Innovazione nella costruzione del telaio delle biciclette, mediante la variazione della direzione della spinta trasmessa dal telaio alla ruota posteriore.

Majert Wilhelm, a Berlino - 16 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 246, R. Att. Vol. 33, N. 45313, R. G. - Lastra a graticolato per accumulatori elettrici.

Coley-Bromfield John, a Brighton (Inghilterra) - 16 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 247, R. Att.; Vol. 33, N. 45316, R. G. - Perfezionamenti nei sellini di biciclette e simili.

Bunting Stuart, a Birmingham (Inghilterra) - 16 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 248, R. Att.; Vol. 33, N. 45317, R. G. - Perfezionamenti nelle pneumatiche delle biciclette.

Insel Gustav, a Metz (Germania) - 16 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 249, R. Att.; Vol. 33, N. 45318, R G. - Calzoni a cintura.

Erlacher Georg e Besso M. A., a Winterthur (Svizzera) 16 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 250, R. Att.; Vol. 33, N. 45319, R. G. - Nouveau système de commutateurs pour accumulateurs de courant.

Hundhausen Johannes, a Hamm Westphalie (Germania) - 29 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 251, R. Att.; Vol. 33, N. 45132, R. G. - Dispositif de séchage des substances sensibles - *prolungamento*. (Privativa del 12 agosto 1896, Vol. 82, N. 152, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Detto - 29 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 252, R. Att.; Vol. 33, N. 45133, R. G. - Machine à sécher les liquides épais ou sirupeux - *prolungamento*. (Privativa del 12 agosto 1896, Vol. 82, N. 151, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Detto - 29 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 253, R. Att.; Vol. 33, N. 45134, R. G. - Rigole pour le lavage de l'amidon avec dispositif pour l'enlevement automatique des résidus - *prolungamento*. (Privativa del 10 agosto 1896, Vol. 82, N. 140, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Ditta Angiolo e Armando Del Taglia, a Signa (Firenze) - 29 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 254, R. Att.; Vol. 33, N. 45135, R. G. - Pompa irroratrice da gran lavoro ad aria compressa - *prolungamento*. (Privativa rilasciata al sig. Angiolo Del Taglia, il 29 giugno 1891, Vol. 58, N. 295, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1891, e prolungato per altri 3 anni con attestato del 4 luglio 1894, Vol. 71, N. 485; e da questo trasferito alla ditta richiedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 28 agosto 1896, N. 204).

Detta - 29 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 255, R. Att.; Vol. 33, N. 45136, R. G. - Perfezionamenti alle pompe spruzzatrici di liquidi antiperonosporici ed insetticidi - *prolungamento*. (Privativa rilasciata al sig. Angiolo Del Taglia in data 12 maggio 1894, Vol. 71, N. 58, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1894; e da questo trasferito alla ditta richiedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 26 agosto 1896, N. 202).

Veith Friedrich, a Offenbach s/m (Germania) - 17 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 256, R. Att.; Vol. 33, N. 45324, R. G. - Valvola di ritegno per le pneumatiche di bicicletta, cuscini pneumatici, ecc.

Alvisi dott. Hugo, a Roma - 19 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 257, R. Att.; Vol. 33, N. 45326, R. G. - Processo di trattamento delle pozzolane per migliorarne la qualità e per la produzione di importanti residui utili industriali.

Ditta G. Amérigo e C., a Roma - 19 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 258, R. Att.; Vol. 33, N. 45328, R. G. - Imbuto automatico sistema *Amérigo*.

Carassale Luigi, a Firenze - 17 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88 N. 259, R. Att.; Vol. 33, N. 45332, R. G. - Nuova scatola da fiammiferi.

Shepard George Boham, a Ogdensburg, New-York (S. U. A.) - 20 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 260, R. Att.; Vol. 33, N. 45333, R. G. - Perfectionnements dans les moteurs et autres machines rotatives.

Attestati rilasciati il 18 agosto.

Delette Eugène, a Luve (Haute Saône, Francia) - 24 marzo 1897 - Vol. 88, N. 261, R. Att.; Vol. 33, N. 44190, R. G. - Genre de peigneuse pour matières textiles - *complet.ivo*. (Privativa del 22 maggio 1896, Vol. 81, N. 50, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1896).

Ditta Filatura di S. Blasien, a S. Blasien di Baden (Germania) - 17 aprile 1897 - Vol. 88, N. 262, R. Att.; Vol. 33, N. 44489, R. G. - Broche pour des machines à filer - *completivo*. (Privativa del 1.° aprile 1891, Vol. 57, N. 274, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1891; già prolungata per un altro anno con attestato del 3 maggio 1897, Vol. 86, N. 148).

Sanarelli Ugo e Sernesi Alfredo, a Firenze - 29 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 263, R. Att.; Vol. 33, N. 44895, R. G. - Sistema ad aria compressa che debba servire per il gonfiamento di polmoni od altro degli animali abbattuti nei pubblici macelli.

Whittle John, a Boston Lincolshire (Inghilterra) - 16 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 264, R. Att.; Vol. 33, N. 45056, R. G. - Perfezionamenti alle macchine tipo-locomotiva.

Gague Giovanni e Benech Evaristo, a Torino - 22 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 265, R. Att.; Vol. 33, N. 45068, R. G. - Serpenteur automatique à contrepoids et à porte perfectionnée.

Vidal Henri Raymond, a Parigi - 19 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 266, R. Att.; Vol. 33, N. 45083, R. G. - Matières colorantes directes et leur procédé de fabrication.

Leonardi Francesco, a Sarzana - 25 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 267

Digitized by Google

R. Att.; Vol. 33, N. 45101, R. G. - Nuovo sistema *Leonardi* e relativo apparecchio per la fabbricazione di mattonelle ornamentali a colori in argilla o cemento con incastro aggrappante o sotto squadro che impedisce il loro distacco del pavimento.

Kathreiner's Malzkaffée Fabriken mit beschränkter Haftung, a Monaco (Baviera) - 30 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 268, R. Att.; Vol. 33, N. 45150, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication de succédanés du café - *prolungamento*. (Privativa del 27 luglio 1896, Vol. 82, N. 6, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Ditta Schiller Regierungs-Baumeister, a Godesberg s/R (Germania) - 30 giugno 1897 - anni 10 - Vol. 88, N. 269, R. Att.; Vol. 33, N. 45168, R. G. - Vaso *Schiller* con chiusura ermetica per conservare frutta e legumi - *prolungamento*. (Privativa del 4 giugno 1892, Vol. 62, N. 414, per anni 5 a datare dal 30 giugno 1892)

Pollák Samuel, a Klausenburg e Zwilinger Norbert, a Egeres (Ungheria) - 30 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 270, R. Att.; Vol. 33, N. 45169, R. G. - Nouveau genre de briques isolantes - *prolungamento*. (Privativa del 16 giugno 1896, Vol. 81, N. 215, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Washington George, a Bruxelles (Belgio) - 16 marzo 1897 - Vol. 88, N. 271, R. Att.; Vol. 32, N. 44233, R. G. - Nouveau brûleur pour l'éclairage par incandescence au pétrole - *completivo*. (Privativa del 23 settembre 1896, Vol. 83, N. 41, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1896).

Rothgiesser Georg, a Düsseldorf (Germania) - 21 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 272, R. Att.; Vol. 33, N. 44766, R. G. - Dispositivo per l'illuminazione ad incandescenza, alimentato da gas luce, la cui tensione è prodotta da una pompa di pressione alimentata da acqua sotto pressione.

Ditta A. Anguissola e C., a Milano - 14 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 273, R. Att.; Vol. 33, N. 45040, R. G. - Nuovi piumini per cipria con anima e relativo coperchio in materiali solidi.

Capewell George Joseph ing., a Hartford (S. U. A.) - 8 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88 N. 274, R. Att.; Vol. 33, N. 45009, R. G. - Innovazioni nelle macchine per fare i chiodi dei ferri dei cavalli ed altri.

Guatelli Giuseppe, ad Ancona - 22 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 275, R. Att.; Vol. 33, N. 45175, R. G. - Apparecchio ripetitore acustico e di controllo della posizione dei segnali a distanza per la sicurezza dei treni in corsa.

Società Farbenfabriken vorm. Friedr Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 24 giugno 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 276, R. Att.; Vol. 33, N. 45179, R. G. - Procédé pour la préparation d'aldéhydes aromatiques.

Ditta Vedova di Pietro Legnani e C., a Milano - 24 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 277, R. Att.; Vol. 33, N. 45180, R. G. - Apparecchio speciale per ginnastica moderna e medica detto: *L'Ercolina*.

Sconfietti ing. Leopoldo, a Legnano (Milano) - 25 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 278, R. Att.; Vol. 33, N. 45181, R. G. - Innovazioni nei guida-navette - *prolungamento*. (Privativa del 13 luglio 1894, Vol. 71, N. 473, per anni 3, a datare dal 30 giugno 1894).

Giralt Candal Josè, a Barcellona (Spagna) - 25 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 279, R. Att.; Vol. 33, N. 45185, R. G. - Contrôleur automatique pour billards et autres usages.

Ditta A. Grondona Comi e C, a Milano - 26 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 280, R. Att.; Vol. 33, N. 45186, R. G. - Riparo a sbarra per piattaforme di vetture tramviarie e simili.

Attestati rilasciati il 19 agosto.

Thomson-Houston International Company, a Parigi - 4 maggio 1897 - Vol. 88, N. 281, R. Att.; Vol. 33, N. 44657, R. G. - Perfectionnements apportés aux contrôleurs séries-parallèles - *completivo*. (Privativa del 17 marzo 1896, Vol. 80, N. 80, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1896).

Grimaldi Filippo, Grimaldi Achille, Grimaldi Carlo e Grimaldi Luigi, a Milano - 30 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 282, R. Att.; Vol. 33, N. 44681, R. G. - Perfezionamenti alle caldaie a vapore del tipo *Cornovaglia*.

Verza Paolo, a Venezia - 8 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 283, R. Att.; Vol. 33, N. 44693, R. G. - Apparecchio per ottenere calore e pressione col vapore di calce.

Wimpenny Abel Bukley, a Manchester (Inghilterra) - 4 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 284, R. Att.; Vol. 33, N. 44700, R. G. - Système de nettoyage des blanchets pour machines à imprimer le calicot, les toiles cirées pour planchers, etc.

Arzione Eugenio, a Milano - 17 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 285, R. Att.; Vol. 33, N. 44830, R. G. - Manelle di stoppa di canape per usi di pulitura, a servizio della marina, delle ferrovie, stabilimenti, ecc.

Posthoff Guglielmo, a Milano - 5 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 286, R. Att; Vol. 33, N. 45011, R. G. - Tubetto *Posthoff* contenente fosforo amorfo o rosso sostituente il rame fosforoso finora in uso per la fosforazione del bronzo e la rifusione dei metalli.

Urbani De Gheltof prof. Francesco fu Domenico, a Venezia - 16 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 287, R. Att.; Vol. 33, N. 45017, R. G. - Lampada portatile a gas acetilene *Urbani*.

Thomson-Houston International Electric Company, a Parigi - 15 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 288, R. Att.; Vol. 33, N. 45034, R. G. - Nouveau système de distribution d'énergie électrique.

Imperato Luigi dei marchesi di Spineto, a Città S. Angelo (Teramo) - 11 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 289, R. Att.; Vol. 33, N. 45038, R. G. - Chiusura a scoppio *Imperato* per porte.

Falciola Giuseppe fu Giacomo, a Milano - 15 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 290, R. Att.; Vol. 33, N. 45011, R. G. - Marocchino conformatore per cappelli.

Attestati rilasciati il 20 agosto.

Ganci Mariano, a Sambuca Zabut (Girgenti) - 6 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 291, R. Att.; Vol. 33, N. 44675, R. G. - Cucina economica con focolare a fiamma di ritorno.

Mathieu Giovanni, a Firenze - 30 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 292, R. Att.; Vol. 33, N. 45131, R. G. - Macchina *Mathieu* pei ciechi per scrivere musica ad uso dei veggenti.

Vaughan-Sherrin John, a Ramsgate (Inghilterra) - 28 giugno 1897 - anni 14 - Vol. 88, N. 293, R. Att.; Vol. 33, N. 45191, R. G. - Perfectionnements apportés aux accumulateurs électriques.

Langley John Williams, a Pittsburg (Pennsylvania, S. U. A.) - 30 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 294, R. Att.; Vol. 33, N. 45197, R. G. - Perfezionamenti nelle leghe d'alluminio e nella loro fabbricazione - *prolungamento*. (Privativa del 16 maggio 1891, Vol. 58, N. 74, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1891).

Hulin Léon ing., a Grenoble, Isère (Francia) - 30 giugno 1897 - anni 12 - Vol. 88, N. 295, R. Att.; Vol. 33, N. 45201, R. G. - Procédé et appareil pour la fabrication combinée des peroxydes métalliques et des alcalis caustiques - *importazione*.

Guitton Francesco, a Napoli - 19 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 296, R. Att.; Vol. 33, N. 45337, R. G. - Macchina *Guitton* per lavare ed asciugare bicchieri.

Braly André, a Parigi, e Braly Louis, a Lione (Francia) - 7 luglio 1897 - Vol. 88, N. 297, R. Att.; Vol. 33, N. 45227, R. G. - Nouveau système d'étiquette garantissant l'authentirité et la provenance d'un produit quelconque - *completivo*. (Privativa del 10 novembre 1896, Vol. 84, N. 9, per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1896).

Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 6 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 298, R. Att.; Vol. 33, N. 45243, R. G. - Contrôleur pour moteurs électriques.

Kneist Otto, ad Hannover (Prussia) - 3 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 299, R. Att.; Vol. 33, N. 45251 R. G. - Machine à écrire.

Raveri Giuseppe, a Torino - 17 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 300, R. Att.; Vol. 32, N. 45303, R. G. - Arnesi da cucina in alluminio fuso, battuto e cilindrato sul tornio.

Ewen John Meiggs, a Chicago (S. U. A.) - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 301, R. Att.; Vol. 33, N. 45279, R. G. - Vetri per finestre e vetro prismatico per finestre.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 302, R. Att.; Vol. 33, N. 45280, R. G. - Vetri per volte e padiglioni e vetro prismatico per volte e padiglioni.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 303, R. Att.; Vol. 33, N. 45281, R. G. - Vetri per sottosuoli e metodi e mezzi per illuminare sottosuoli.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 304, R. Att.; Vol. 33, N. 45282, R. G. - Elettro-smaltatura per unire tegole di vetro e simili.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 305, R. Att.; Vol. 33, N. 45283, R. G. - Mezzi e congegni per unire insieme vetri a prismi per formare lastre prismatiche.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 306, R. Att.; Vol. 33, N. 45284, R. G. - Metodi per montare tegole da pavimento e vetri da volte.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 307, R. Att.; Vol. 33, N. 45285, R. G. - Congegni per intelaiare meccanicamente vetri per finestre, sezioni di tegole o simili.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 308, R. Att.; Vol. 33, N. 45286, R. G. - Lastre prismatiche per finestre per aumentare la illuminazione degli appartamenti colla luce naturale.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 309, R. Att.; Vol. 33, N. 45287, R. G. - Metodi combinati meccanici e di elettro-smaltatura per montare o intelaiare insieme vetri a prismi e tegole.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 310, R. Att.; Vol. 33, N. 45288, R. G. - Vetri prismatici per finestre e lastre con prismi irregolari per dirigere la luce negli appartamenti secondo il bisogno.

Attestati rilasciati il 21 agosto.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 311, R. Att.; Vol. 33, N. 45289, R. G. - Padiglioni prismatici per finestre.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 312, R. Att.; Vol. 33, N. 45290, R. G. - Vetri a prismi e vetri decorativi combinati e lastre per finestre.

Detto - 13 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 313, R. Att; Vol. 33, N. 45291, R. G. - Perfezionamenti nei prismi per finestre.

Kayser Hans, a Berlino - 14 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 314, R. Att. Vol. 33, N. 45339, R. G. - Procédé pour la fabrication des corps destinés à l'éclairage à l'incandescence par le gaz, le pétrole, l'alcool, etc.

Colberg Hermann, Serret Adrien, e Amigo de Ibero Felix, a Barcellona - 8 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 315, R. Att.; Vol. 33, N. 45238, R. G. - Four à gaz acétylène.

Plaissetty Achille Marie, a Parigi - 14 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 316, R. Att.; Vol. 33, N. 45340, R. G. - Processo per ottenere delle sostanze che si possono rendere incandescenti.

Bellegrandi Francesco fu Giovanni, e Morgano Tommaso fu Giuseppe, a Milano - 19 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 317, R. Att.; Vol. 33, N. 45344, R. G. - Grattugia da tavola a pressione automatica.

Capecchi Francesco, a La Rotta (Pisa) - 21 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 318, R. Att.; Vol. 33, N. 45347, R. G. - Nuova fornace *Capecchi*.

Duryea James Frank, a Springfield (S. U. A.) - 21 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 319, R. Att.; Vol. 33, N. 45348, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine a idrocarburo o a gas.

Bergmann Theodor, a Gaggenau (Germania) - 22 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 320, R. Att.; Vol. 33, N. 45350, R. G. - Perfectionnements aux armes à feu.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Ingegnere meccanico od esperto disegnatore pratico specialmente per impianti Turbine e Trasmissioni, troverebbe occupazione presso Stabilimento Meccanico del Piemonte.

***Indirizzare offerte alla redazione del giornale l'*INDUSTRIA *sotto le lettere* F. G.**

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 37. MILANO, 12 SETTEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Tecnica

Vino, birra, alcool e fermenti.

PERFEZIONAMENTI NELL'INDUSTRIA DEI RESIDUI DELLA VINIFICAZIONE.

Sotto questo titolo il signor Vincenzo Negro, laureando ingegnere industriale a Torino, ha pubblicato una sua memoria nella quale descrive le innovazioni che si propone di introdurre in questo ramo d'industria.

Qui appresso le riassumiamo, facendole seguire da alcune nostre osservazioni.

Coi procedimenti che attualmente vengono preferiti per ricavare l'alcool ed il cremore dalle vinaccie, queste si sottopongono dapprima ad un lavaggio metodico a freddo con acqua e si distilla il vinello ottenuto per poi esaurire a caldo nuovamente le vinaccie allo scopo di disciogliere il cremore, il quale si fa in appresso cristallizzare.

L'autore crede che con questo sistema la lavorazione debba procedere assai lenta e che l'impianto sia molto costoso e convenga appena per la piccola industria. Egli preferisce ricorrere all'impiego del vapore sotto pressione per scacciare direttamente l'alcool dalle vinaccie nel modo che Villard di Lione propose fino dal 1847. Noi crediamo, per contro, che l'acquavite che si ottiene distillando il vinello sia, rispetto a quella che si ha dalle vinaccie, assai meno inquinata di olii esenziali e potendo essere destinata alla confezione del cognac, offra maggior valore commerciale. Sappiamo di stabilimenti che lavorano con tale sistema, sicchè nulla giustifica gli addebiti mossegli dal giovane autore.

Alla estrazione del cremore mediante bollitura nell'acqua e successivo raffreddamento delle soluzioni ottenute, l'autore rimprovera la lentezza colla quale le operazioni si succedono, occorrendo 5 a 10 giorni per ottenere la deposizione dei cristalli di cremore; il grande spazio e le numerose vasche che si rendono necessarie per un lavoro continuo; le perdite di cremore dovute alla fermentazione tartarica ed il consumo di combustibile, non ricuperandosi in nessun modo per l'industria stessa il calore che si perde nel raffreddamento delle soluzioni bollenti di cremore.

Convinto che ciò torni di ostacolo allo sviluppo di questa industria e che le condizioni economiche migliori si abbiano dall'esercizio su vasta scala, ha compilato un progetto per la costruzione di uno stabilimento destinato all'utilizzazione dei residui della vinificazione, nel quale si possano lavorare 150.000 quintali, cioè la produzione di un'intera provincia.

La disposizione adottata appare dalle fig. 1 e 2 (pagina 578), che rappresentano metà della sezione trasversale dello stabilimento. Il trasporto delle vinaccie avviene col carrello *a*, che scorre sul binario lungo il rialzo *N*, ai cui lati sono disposti i tini nei quali si opera la distillazione. Operato il caricamento, si fa arrivare il vapor d'acqua obbligandolo a passare da uno all'altro tino. Dealcoolizzate così le vinaccie si procede alla cottura negli stessi tini per estrarvi il cremore. A questo scopo, dalla caldaia *C* di rame si spinge continuamente sotto pressione una colonna d'acqua bollente, la quale passa attraverso il tubo *r*, giunge nel collettore *q*, e si distribuisce ai tini. Quivi filtra sulle vinaccie, discioglie il cremore e si raccoglie nel collettore *p* per ritornare nuovamente in caldaia, eseguendo così una circolazione continua. Con ciò crede di sopprimere il trasporto delle vinaccie dai recipienti di distillazione alle caldaie di cottura, di risparmiare la doppia serie di vasi di rame impiegati dal Villard-Rottner per la distillazione e di rendere più rapida la cottura.

A questo riguardo vogliamo osservare che laddove si operava il trasporto delle vinaccie, ciò era consigliato solo dalle esigenze del fisco, quando la tassazione dell'alcool non essendo fatta in base all'alcool distillato, ma alla capacità del lambicco ed al numero delle ore di esercizio, l'industriale aveva interesse a sfruttare l'apparecchio esclusivamente per la distillazione e non per il ricupero del tartaro.

Quanto all'economia nella spesa d'impianto che l'autore crede di raggiungere valendosi dei tini di legno per il trattamento delle vinaccie, dubitiamo possa essere profittevole, perchè ognuno sa che la tenuta delle doghe non è sempre perfetta e che essi non resistono lungamente all'azione del vapore, tanto più che nel periodo durante il quale saranno posti in comunicazione colla caldaia di rame *C*, subiranno altresì una determinata pressione, resa necessaria ove si voglia provocare una attiva circolazione. Ciò non tarderà a disaggregare le pareti di legno.

Procedendo col sistema descritto, l'autore crede che dopo due ore la cottura sarà ultimata ed a questo punto chiuse le chiavi *r* e *s* si potrà interrompere la circolazione per riunire nella caldaia tutte le acque che contengono il cremore. Nell'intento di provocare la rapida cristallizzazione di questo sale, l'ing. Negro ha ideato di raffreddare codeste soluzioni con un apparecchio fondato sul principio dei condensatori a corrente contraria, per il quale ha chiesto la privativa e che dovrebbe sostituire le comuni vasche di cristallizzazione. Quest'apparecchio presenta la forma di un canale e si ottiene chiodando insieme due pezzi di lamiera ondulati, come appare dalle

Digitized by Google

fig. 3 e 4. Aprendo il robinetto *m* le soluzioni bollenti di tartaro defluiscono nei canaletti *A*, mentre nel vano *R* che funzionerà da refrigerante arriverà dell'acqua fredda in senso contrario. Siccome conviene che le acque abbiano moto lentissimo, così il canale dovrà essere disposto quasi orizzontalmente. Secondo l'autore la particolarità più saliente del sistema consiste poi nel far in modo che la temperatura delle acque madri di deflusso, come di quelle del refrigerante, si mantenga a 40°; perchè studiando la curva della solubilità del cremore crede che le acque, supposte sature, dovranno abbandonare 56 gr. di questo sale raffreddandosi da 100° a 40° e che non ne tratterranno in soluzione che gr. 13 per litro.

Per economizzare nelle spese del combustibile, le acque del refrigerante saranno destinate ad aumentare il generatore di vapore, che serve per dealcoolizzare le vinaccie. Prima però di immettere le acque madri nel canale di cristallizzazione, l'autore ha ideato di sottoporle ad una rapida filtrazione meccanica, sussidiata da agenti chimici, ma su questo particolare mantiene il segreto. Compiuta questa depurazione, le soluzioni dovrebbero abbandonare il cremore in cristalli tanto minuti da essere trascinati dalla corrente stessa. Per trattenerli, dispone attraverso ai canaletti *A* dei diaframmi o paratoie di lamiera a distanza di 2-3 m. l'uno dall'altro, per modo che le acque saranno obbligate a depositare nei diversi tronchi del canale i cristalli del cremore.

Le vinaccie esaurite coll'acqua bollente e che sono rimaste nei tini, sono necessariamente impregnate di una soluzione pressochè satura di tartaro ed è perciò che si sottopongono d'ordinario alla torchiatura. L'autore preferisce di farle attraversare per pochi minuti da nuova acqua bollente, prima di trasportarle alla concimaia, quando non si vogliano trasformare in panelli da utilizzare come combustibile per ricavare la potassa. [1]

L'ing. Negro ritiene con ciò di raggiungere i seguenti vantaggi: 1.° lavorazione rapidissima, perchè dopo qualche ora tutte le acque che servirono alla cristallizzazione del cremore sono pronte a ritornare nuovamente in caldaia per la successiva cottura; 2.° il volume delle acque è ridotto al minimo possibile, dal fatto che in seguito alla filtrazione e depurazione a cui sono sottoposte possono servire un grande numero di volte; 3.° il cremore che si ottiene è purissimo; 4.° è evitata la fermentazione tartarica;

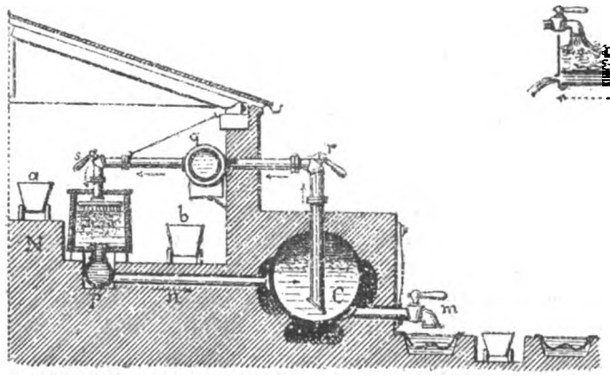


Fig. 1.

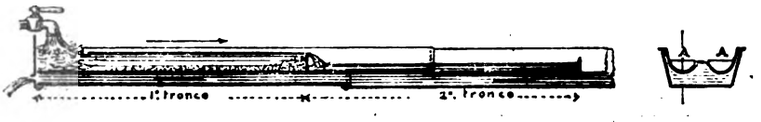


Fig. 4.

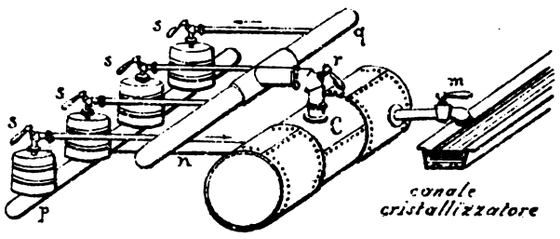


Fig. 2.

5.° la spesa del combustibile si riduce a due terzi; 6.° si ricupera completamente il tartaro; 7.° si rende infine possibile la lavorazione tanto nei mesi estivi, come durante la stagione invernale.

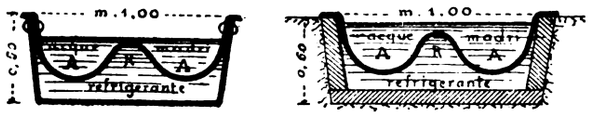


Fig. 3.

L'idea di sottoporre le soluzioni impure di cremore ad una defecazione prima di farle cristallizzare non è nuova perchè vi ha chi ha adottato il sistema di aggiungere del caolino innanzi di procedere alla filtrazione in apparecchi chiusi.

Quanto all'applicazione del refrigerante con corrente d'acqua diretta in senso contrario potrà tornare vantaggiosa per la rapidità colla quale verrà provocato il raffreddamento, non già per l'economia del combustibile, poichè il dispendio maggiore non risiede soltanto nello scaldare a 100 gradi le acque, ma anche nel mantenerle lungamente all'ebollizione. Il preteso risparmio di due terzi non esitiamo ritenerlo illusorio ed assai lontano dal vero e se l'ing. V. Negro vorrà darsi la pena di calcolare partitamente il fabbisogno termico per tutto il ciclo delle operazioni, cosa che eravamo già in diritto di attenderci, non tarderà a convincersi che le 15 o 20 calorie che sarebbero ricuperate per ogni chilogramma d'acqua madre, rappresentano una frazione minima rispetto al consumo complessivo.

Sebbene ci siano note le difficoltà che si incontrano a chiarificare gli infusi delle vinaccie, non vogliamo dubitare della efficacia della progettata filtrazione meccanica e chimica, e dal fatto che l'autore si propone di farne senz'altro l'applicazione, dobbiamo ritenere che il processo ideato non sarà il frutto di una piccola esperienza di laboratorio, ma avrà già subita la prova industriale. In punto all'apparecchio di raffreddamento non possiamo trattenerci dall'esprimere alcuni dubbi, se cioè l'autore ha tenuto conto dei fenomeni di soprasaturazione tanto frequenti nelle acque impure di cremore e che fanno ritardare la cristallizzazione e se ha previsto che il sale deposto sulle pareti del refrigerante ritarderà la trasmissione del calore.

Quanto alla possibilità di ricuperare completamente il tartaro, vogliamo far notare che contrariamente a quanto l'autore afferma, col sistema progettato non si eviterà di ricorrere alla precipitazione dell'acido tartarico contenuto nelle acque che servirono all'ultimo lavaggio delle vinaccie, perchè queste farebbero aumentare ogni volta il volume delle acque madri.

Anche nella valutazione della quantità di cremore, alcool e olio, che il nostro paese potrebbe ritrarre dalla lavorazione delle vinaccie e che fa ascendere annualmente a 125 milioni di lire, il giovane autore pone a base dati troppo ottimisti e non tiene conto che, per la grande industria che egli vagheggia, il valore preventivato è in

[1] Quantunque l'autore accenni anche all'estrazione dell'olio, non indica però il periodo in cui opera la separazione dei vinaccioli ed il modo di ottenere un prodotto che valga L. 50 al quintale, come egli crede di poterlo vendere.

Digitized by Google

molti casi bilanciato dalla spesa di trasporto della materia prima e assottigliato dalla perdita di alcool che questa subisce quando non si lavora sul luogo di produzione. Non meno increduli ci lascia l'asserzione che l'ammontare delle spese per la lavorazione si limiti a centesimi 20 per ogni 100 chg. di vinaccie.

g.

Macchine idrauliche.

NUOVI TIPI DI IMPIANTI DI TURBINE

PER A. PFARR. [1]

(Continuazione e fine, vedi N. 36, pag. 561).
(Vedi tavola a pag 584-585).

b) Fabbrica di catene di Rieger e Dietz a Unterkochen, fig. 13 e 14. Non essendovi da temere forti alzamenti delle acque durante la piena, si potè con soli m. 2,6 di caduta installare una turbina ad asse orizzontale destinata a compiere cento giri al minuto, regolabile a mano da due camere, a volontà.

III. Turbine gemelle Francis ad asse orizzontale e inviluppo aperto. — *a) Officine elettriche di Gandino-Vertova*, fig. 15 e 16. L'impianto è eseguito con tre turbine, il cui asse è a 5,5 al disopra del pelo di magra; ognuna di esse è accoppiata ad una dinamo da 200 cavalli L'installazione è fatta in comune per tre industriali che già distribuiscono la forza ad officine piuttosto distanti. Ciascun utente ha le sue macchine che possono essere separate dalle altre, e nei periodi di acque magre è assicurata una regolare ripartizione fra i tre sistemi colla seguente disposizione.

Sotto i tacometri dei tre regolatori è disposto nel suolo un albero longitudinale, dal quale sono messi in moto tre alberini verticali mediante piccole ruote coniche. Per mezzo di ingranaggi cilindrici e viti questi alberini sono collegati coi sostegni dei manicotti dei tacometri.

Quando si manovra a mano una delle ruote di uno degli alberi verticali anche le altre due girano insieme, e i manicotti di sostegno dei tacometri salgono regolarmente, e con ciò si determina in tutte e tre le turbine la massima apertura possibile.

Finchè l'acqua necessaria all'esercizio è disponibile, i manicotti sono completamente abbassati e i regolatori possono aprire le turbine secondo il bisogno, ma quando diminuisce il pelo d'acqua al disotto di un dato limite, il guardiano dispone i manicotti in posizione opportuna e dà luogo quindi alla chiusura dei regolatori, eccessivamente aperti, in relazione alla posizione dei manicotti.

b) Impianto elettrico di P. A. Molina a Varese-Malnate, fig. 17 e 18. Per ottenere un gran numero di giri si sono in questo caso applicate due turbine gemelle collegate insieme, e si sono realizzate così velocità di 215 giri al minuto con una caduta di soli metri 4,15. Questo impianto è regolabile a mano.

IV. Turbine a spirale. — *a) Installazione di Innai-Mine nel Giappone*, fig. 19 e 20. Sono impiantate due turbine spirali con caduta di m. 27,5, della forza di 250 cavalli, le quali fanno 375 giri al minuto, e sono collegate alla dinamo con accoppiamento Zodel-Riva. Il tubo di condotta è di tipo ordinario; le turbine sono separabili mediante registri, mossi da elettromotori.

b) Tessitura di Getzner e C., Nenzing, fig. 21 e 22. L'impianto di motori della stazione primaria per il trasporto di forza per la filatura consta di una turbina spirale capace di fornire 520 cavalli colla velocità di 415 giri al minuto e con 48 metri di caduta; l'accoppiamento è fatto, col sistema Zodel-Riva ad una dinamo della fabbrica di macchine Oerlikon.

c) Officine di Plettenberg in Vestfalia, fig. 23. Sono state installate due turbine gemelle di 450 cavalli, le quali fanno 150 giri in inviluppo chiuso e sono accoppiate a dinamo della ditta già Lahmeyer e C. di Francoforte; le condizioni locali non permettevano in questo caso l'applicazione di turbine ad inviluppo aperto.

Lubrificazione.

RECIPIENTI D'OLIO PERFEZIONATI.

La ditta Joseph Kaye e Sons di Leeds, ha messo in vendita due tipi di piccoli recipienti da olio di forma nuova e perfezionata.

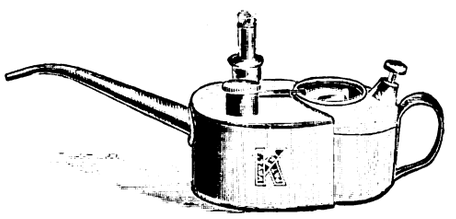


Fig. 1.

È noto che nell'eseguire la lubrificazione di macchine in movimento, locomotive, carrozze automobili, macchine marine o locomotive stradali, ecc., si corre sempre un certo rischio, specialmente se si è costretti a tenere in una mano una lampada e nell'altra il recipiente dell'olio.

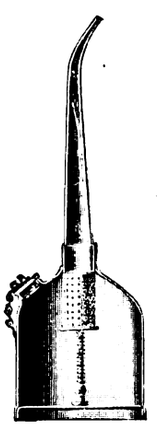


Fig. 2.

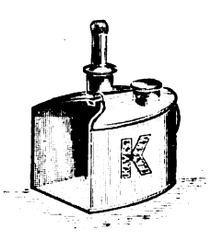


Fig. 3.

L'apparecchio brevettato capace di funzionare come lampada e come recipiente d'olio, è destinato a ridurre al minimo o ad eliminare completamente i pericoli.

La fig. 1 rappresenta la lampada e il recipiente, combinati insieme, e pronti per essere adoperati per entrambi gli usi. Quando si impiega l'apparecchio in questo modo, chi se ne vale ha il vantaggio di conservare libera una mano. Non occorrendo però sempre di approfittare

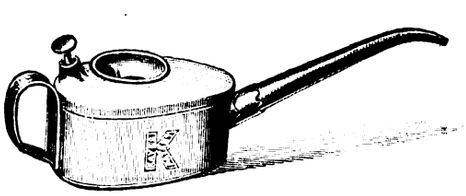


Fig. 4.

della doppia attitudine dell'apparecchio, esso è costruito in maniera che la lampada può facilmente essere staccata dal recipiente, e questo si può allora usare come di solito, nel lavoro ordinario. La fig. 3 mostra la lampada separata e la fig. 2 il recipiente d'olio pronto per essere utilizzato. Quando si ha bisogno di entrambi, il recipiente viene semplicemente introdotto nella lampada, a cui si aggancia automaticamente. La nuova disposizione è molto semplice e deve riuscire utile per il doppio servigio cui l'apparecchio è destinato.

La figura 4 rappresenta un altro apparecchio della stessa Ditta, il quale consiste in un recipiente d'olio

Digitized by Google

senza giunti e con una valvola nascosta. Esso è munito di un bottone di bronzo a molla ed è provvisto di una valvola nella cannuccia di emissione. Premendo il bottone col pollice, si apre la valvola e l'olio può defluire dalla cannuccia, mentre cessando di premere, la valvola si chiude e si arresta l'uscita dell'olio, però la cannuccia rimane piena e pronta per l'impiego immediato. La molla spirale della valvola mantiene la flessibilità del bottone di bronzo in modo che sotto l'azione della pressione non manca mai l'uscita dell'olio. Il recipiente è anche provvisto di un filtro, e quindi la cannuccia di emissione non resta mai otturata.

Filatura e torcitura.

DI UN ASPO PERFEZIONATO DI SWAN E HASLAM, A BOLTON.[1]

Fra i miglioramenti di varia natura applicati nella costruzione degli aspi è degna di nota la disposizione ideata dal signor Haslam.

La fig. 1 rappresenta una vista in prospettiva delle innovazioni adottate, la fig. 2 una sezione dell'aspo, e le fig. 3 e 4 delle sezioni ingrandite dell'apparecchio.

Invece di attaccare il capo del filo avvolgendolo attorno ad un uncinetto unito al telaio dell'aspo come si è praticato finora, i fili vengono, prima che cominci il

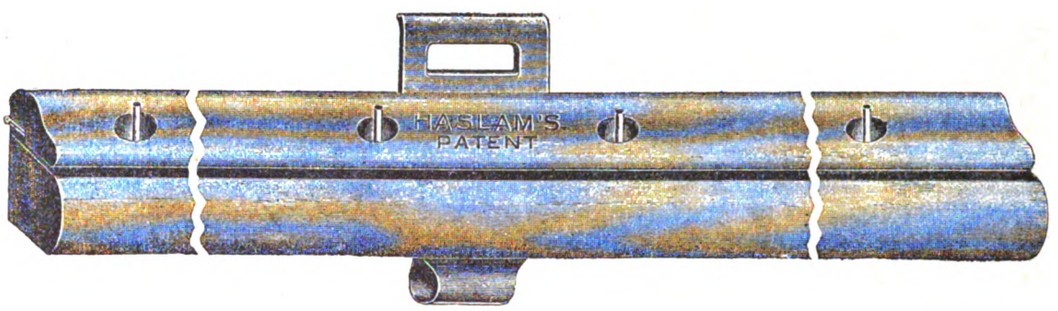


Fig. 1.

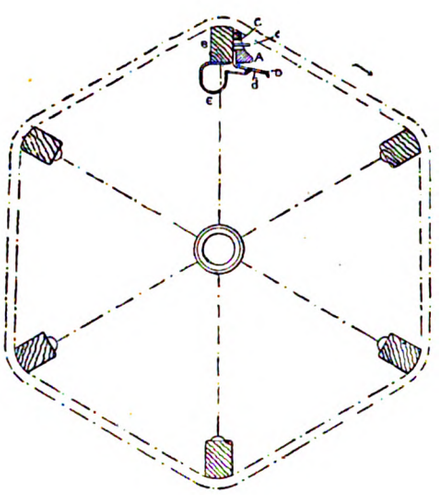


Fig. 2.

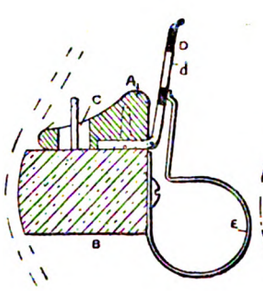


Fig. 3.

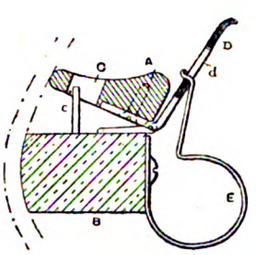


Fig. 4.

lavoro dell'aspo, sospesi alle asticine o chiodi *C*, dopo di avere compresso il coperchio di legno *A* che si estende per tutta la lunghezza dell'aspo ed è fissato con cerniere all'intelaiatura *B*. Quando l'aspo è pieno si preme verso l'indietro la leva *D* posta a metà dell'aspo, in modo che la molla piatta d'acciaio *E* penetri nella fessura *d* della leva suaccennata. Mediante questa sola manovra tutti i fili vengono contemporaneamente liberati dalle asticine *C* e lo svolgersi delle matassine può aver luogo senz'altro, invece di dovere, come si è fatto finora, liberare i capi dei fili sciogliendone i lacci.

Questo sistema pare abbia dato buoni risultati in alcune fabbriche inglesi, nelle quali venne applicato; solo si osserva che per il regolare funzionamento dell'aspo converrebbe contrappesare l'apparecchio.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

DELLA TINTURA DELLE CATENE E DI UN IMPIANTO PER L'IMBOZZIMATURA.[2]

Per la tintura degli orditi è di grande importanza il metodo di diazotare, per realizzare il quale sono assai adatte le materie coloranti diamina della ditta Cassella e C. di Francoforte sul Meno, specialmente perchè, anche nelle miscele più complicate, si distribuiscono uniformemente e producono colorazioni chiare e lucenti, e il processo con esse seguito non fa feltrare i fili, come suole accadere quando si usano estratti e prodotti analoghi.

Le variazioni in tinta oscura si ottengono nel modo più favorevole con bagni di assai breve durata, quella in tinta chiara con bagni prolungati.

I colori diamina si sciolgono generalmente con facilità, e quindi non havvi pericolo di ottenere un prodotto a righe od a chiazze, anche usando bagni assai concentrati.

[1] *Oesterreichs Wollen und Leinen Industrie*, 1897, pag. 827.
[2] *Oesterreichs Wollen und Leinen Industrie*, agosto 1897, pag. 824.

Digitized by Google

Nero. — Un nero buono o privo di acidi si ottiene facendo bollire il filato e sottoponendolo a tre passaggi in un bagno di circa 220 a 240 litri, contenente una libbra (0,5 chg.) di nero diamina *B H* e 3 libbre di solfato di soda cristallizzato, aggiungendo altrettanta quantità di nero e di solfato per ogni cento libbre. Dopo ciò il filato viene leggermente risciacquato e diazotato.

Lo si sottopone poi ad un bagno formato con 500 o 600 litri d'acqua e contenente 3 libbre di nitrito di soda e 6 litri di acido cloridrico, aggiungendo altrettanto per ogni 100 libbre di filato, poi si lascia scolare e si lava in acqua leggermente acidulata. In seguito, colla introduzione, per una sola volta, in un bagno di liscivia di circa 250 litri, nel quale siano disciolti 1 libbra di polvere di diamina e 2 di soda cristallizzata, si sviluppa un nero intenso.

Ripetendosi l'operazione, devesi aggiungere la stessa dose di ingredienti per ogni 100 libbre. Finalmente si lava ancora e si fa bollire, previa insaponatura con tre libbre di sapone lubrificante per 100 libbre di filato, poi si risciacqua di nuovo e si fa asciugare. Il bagno di diamina come quello di sviluppo del nero si conservano e perciò si riducono i prezzi della produzione. Il nero così ottenuto si presta alla lavatura, mantenendosi in buono stato e può usarsi anche per stoffe da grembiali o da abiti, rigate o quadrettate.

Bruno di catecù. — Un bellissimo color bruno che si presta alla lavatura risulta col procedimento seguente: il filato vien sottoposto alla bollitura, e poi ad un bagno colorante di circa 220 litri formato coll'aggiunta di 1150 grammi di catecù diamina, 10 grammi di violetto diamina *N* e 3 libbre di solfato di soda.

Queste quantità valgono per 100 libbre di filato, e il suo passaggio nel bagno si ripete tre volte. Dopo questo bagno diazotante, senza preventiva risciacquatura, si fa passare il filato in un bagno bollente di soda (di circa 500 litri d'acqua e 2 libbre di soda calcinata) poi si lava e si fa asciugare.

Per alcune materie coloranti, oltre questo processo diazotante, si può adoperare un altro metodo per aumentare la resistenza della tinta all'acqua e alla luce; esso consiste nel trattamento del filato già tinto con un bagno bollente in cui, secondo le circostanze, siansi introdotti dei sali metallici, del solfato di rame o del cromato doppio di potassa.

Grigio scuro. — Una tinta grigio scuro si ottiene seguendo il procedimento suindicato e coi seguenti elementi:

Quantità d'acqua di circa 220 litri

300	grammi	nero diamina	HW
90	»	bruno »	B
250	»	grigio »	G
100	»	giallo puro »	B
100	»	verde »	B

3 libbre di solfato di soda.

Occorrono due passaggi e l'aggiunta delle dosi indicate per ogni 100 libbre di filato. Dopo la risciacquatura del medesimo lo si sottopone ad un bagno di 500 litri di liscivio con due libbre di solfato di rame, e con mezza libbra di solfato in più per ogni 100 libbre di filato; in seguito si lava bene e si fa asciugare.

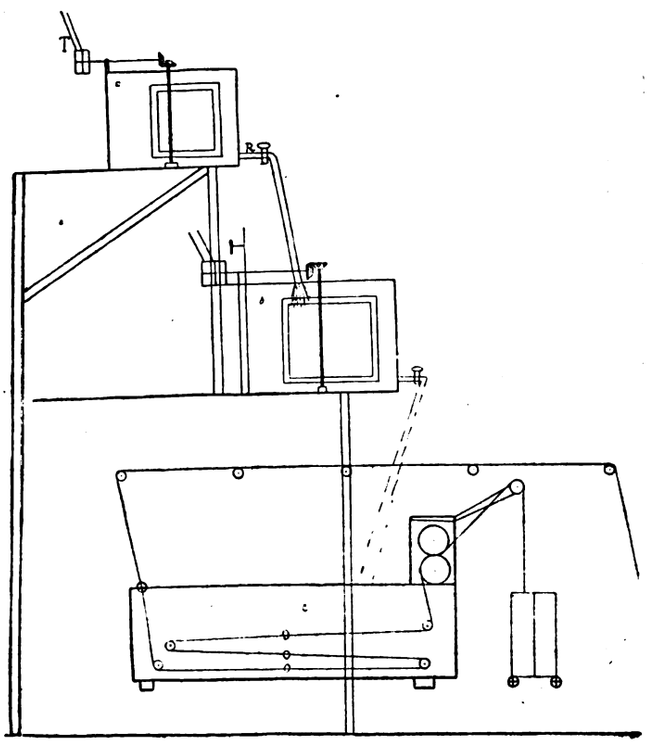
Bruno. — Un bel color bruno, che trova spesso applicazione nei tessuti di fustagno, si ottiene con un bagno di circa 220 litri contenente tre quarti di libbra di bruno diamina, B; 325 grammi di bruno diamina 3 G, e tre libbre di solfato di soda. — Il filato sottoposto prima alla bollitura vien fatto passare tre volte nel bagno, cui si aggiungono le stesse quantità suindicate per ogni 100 libbre di filato, poi si risciacqua e si usa come pel grigio un bagno di solfato di rame; si lava di nuovo e si fa asciugare.

Se anche gli orditi devono essere sottoposti alla imbozzimatura, conviene sempre farli prima asciugare, ottenendosi così un prodotto più flessibile e liscio.

Una disposizione pratica per l'imbozzimatura degli orditi è rappresentata nella figura. Sopra due palchi disposti uno sopra l'altro a guisa di terrazzo si trovano delle tinozze destinate a stemperare i materiali grezzi nonchè alla bollitura. Le tinozze disposte sul palco più elevato non hanno apparato di riscaldamento, ma sono solo provviste di congegno per rimescolare; vi si mettono degli ingredienti come farina e gesso, ecc. e si lasciano defluire, quando sono bene mescolati, nelle tinozze sottostanti destinate alla cottura; ivi si lascia bollire bene la miscela e poi si adopera questo liquido, il mattino seguente, per imbozzimare, senza ulteriore cottura.

Dalla tinozza inferiore si fa la rifornitura della imbozzimatrice, e quando si può, conviene far ritornare il liquido rimasto dopo l'operazione entro la tinozza di cottura, inviandovelo con una pompa. Vi si aggiunge allora tanto liquido quanto ne occorre, prelevato dalla botte superiore, lo si fa cuocere di nuovo la sera, per averlo pronto la mattina seguente. È anche opportuno non introdurre nella imbozzimatrice maggior quantità di liquido di quella necessaria, e aggiungerne man mano dal tino di bollitura. La pompa serve anche a mantenere pulita la imbozzimatrice e a rivelare gli eventuali difetti, come allentamento di viti, ecc.

Molti tessuti di cotone dovendo esser messi in commercio senza apprettatura, l'imbozzimatura degli orditi vi esercita una grande influenza, e la sua deficienza è la causa principale dello scarto della merce.



T trasmissione. — *a* tino per mescolarvi le materie grezze. — *b* tino per la cottura del liquido. — *c* imbozzimatrice. — *R* robinetto di scarico

Una buona bozzima per orditi greggi si ottiene colla composizione seguente:

Per 400 litri di liquido:

30	chilogrammi	di farina di patate
30	»	» di frumento
30	»	caolino
25	»	sale amaro
4	»	grasso di cocco
¾	»	sapone di semi.

Per ottenere maggior peso si possono anche raddoppiare le quantità di caolino e di sale amaro, regolando la percentuale voluta con la pressione esercitata dal cilindro della imbozzimatrice che spreme il liquido dal tessuto.

Occorre prestare molta attenzione anche ai cilindri e al panno che li ricopre, perchè ogni deficienza o assottigliamento dei cilindri o del panno si rivela poi negli orditi.

Quando l'imbozzimatrice sia rimasta a lungo inoperosa, il panno del cilindro si indurisce e non è più atto nè ad assorbire nè a trasmettere il liquido, e in questo caso bisogna toglierlo e sottoporlo a una regolare cottura.

Digitized by Google

Materie coloranti.

INTORNO ALL'AZIONE DEI TETRAZOCOMPOSTI SUGLI AZOCOLORANTI

DI G. VAUBEL. [1]

Come è noto, la resorcina ed altre sostanze analoghe hanno la proprietà di combinarsi con una o due molecole dei diazocomposti per formare delle materie coloranti. Come Peter Griers ebbe già ad osservare, anche il fenolo può accoppiarsi con due molecole del diazoderivato e se ne ha una prova nel fenoldiazobenzoldiazotoluolo. In modo analogo si comporta il pirolo e l'amidonaftolo coi suoi derivati solfonici. Nel caso di questi ultimi entra in azione non solo il gruppo ammino, ma anche l'idrossile.

Secondo la patente tedesca N. 89.911, i monoazocoloranti del fenolo hanno la proprietà di formare con una molecola di tetrazocomposto un prodotto intermediario, che può ulteriormente combinarsi con una molecola di acido amidonaftolsolfonico per formare delle materie coloranti sostantive. Un diazogruppo della soluzione tetrazoica entra nella posizione orto rispetto all'idrossile del fenolo impiegato per ottenere il colore monoazoico.

L'autore ebbe già ad osservare che le materie coloranti sostantive ed alcune altre hanno la proprietà di combinarsi con una o due molecole dei tetrazocomposti per formare materie coloranti brune o nere insolubili. Per codesta reazione convengono i colori che contengono un gruppo ammino o idrossile, come anche i corpi derivati dall'amidonaftolo e diossinaftalinasolfonici. Di questi accenna i seguenti esempi: Il *bleu di benzidina* ottenuto dal tetrazodifenile e dal sale *R*, può combinarsi gradatamente con due molecole di tetrazodifenile e la sostanza che risulta accoppiandosi con altro tetrazodifenile perde sempre più la solubilità e diventa da ultimo completamente insolubile nell'acqua e negli alcali.

Trattandosi, ad esempio, di preparare la *naftocianina* col tetrazodifenile e l'acido 1,5 diossinaftalinasolfonico, occorre procedere con grande cautela, perchè altrimenti si formano sostanze insolubili, anche combinando una molecola dalla soluzione tetrazoica con due molecole dell'acido diossinaftalinasolfonico.

La materia colorante stessa può gradatamente fissare circa tre molecole del derivato tetrazoico e divenire completamente insolubile. Analogamente si comportano le materie coloranti che si ottengono dall'acido 1,6 diossinaftalina-4-solfonico e rispettivamente dal 6-ammino-1-ossinaftalina-4-solfonico, cioè diventano poco solubili nell'acqua per la ulteriore azione dei tetrazocomposti e finalmente affatto insolubili. È probabile che allorquando la soluzione tetrazoica agisce sulla materia colorante in soluzione sodica, il tetrazodifenile si leghi coll'idrossile o coll'ammino per formare composti aventi la seguente composizione:

Residuo del colorante $O-N=N-C_6H_4-C_6H_4-N=NCl$
» » » $NH-N=N-C_6H_4-C_6H_4-N=NCl$

Inoltre il collegamento col gruppo azoico può avvenire nella posizione orto od altrove, sicchè parecchie molecole possono unirsi fra loro. In ogni caso lo sviluppo dell'azoto è insignificante e dopo alcun tempo non si riesce a svelare il gruppo diazoico libero.

L'autore ha osservato che le sostanze che si formano dall'azione delle soluzioni tetrazoiche sugli azocoloranti possono essere prodotte direttamente sulla fibra e che le tinte che si ottengono sono assai resistenti. D'ordinario variano dal giallo al bruno. In alcuni casi la reazione non si compie rapidamente, sicchè si possono avere tinte miste. Analogo risultato si può ottenere secondo la patente tedesca N. 55.837 (Kalle e C.) impregnando dapprima il cotone in una soluzione diazoica o tetrazoica, per poi tingerlo con un'altra materia colorante. In questo caso la soluzione diazoica o tetrazoica funziona da mordente e se, ad esempio, si ricorre al bleu di metilene si ottiene un verde.

A seconda della durata d'azione della soluzione tetrazoica, risultano colorazioni diverse. D'ordinario diventano, dopo breve tempo, brune e prolungando l'azione la tinta tende in alcuni casi ad avvicinarsi a quella primitiva.

A seconda del loro comportamento le materie coloranti per il cotone si possono dividere in tre classi:

1.° Quelle che dopo una prolungata azione del tetrazocomposto presentano tinta che si avvicina alla primitiva. A queste appartengono:

	tinta primitiva	dopo 5-10 minuti	dopo 15 ore
bleu di benzidina	bleu	bruno giallastro	bruno violastro
benzidina 1. 6. diossinaftalinasolfonico.	rosso bruno	bruno	bruno rosso cupo
rosso diammina solido	rosso	bruno	rosso bruno

2.° Coloranti che rimangono bruni anche dopo un'azione prolungata; ad esempio:

	tinta primitiva	dopo 5-10 minuti	dopo 15 ore
naftocianina .	bleu	bruno	bruno oscuro
benzidina salicil., bisolfito	giallo	giallo bruno	bruno giallastro
violetto diammina N. . .	violetto	bruno	bruno
Congo	rosso	bruno	bruno

3.° Che formano colori misti, risultanti dalla sovrapposizione della tinta bruno-giallastra del derivato diazoico:

	tinta primitiva	dopo 5-10 minuti
benzoazzurrina G.	bleu	verde
bleu metilene	bleu	verde

Le prove or ora riferite si ottennero in soluzione debolmente alcalina di soda, nella quale, come è noto, i tetrazoderivati si conservano inalterati per lungo tempo.

Le tinte brune si distinguono per una grande resistenza e perchè riescono nutrite, e perciò le soluzioni diazoiche potrebbero forse trovare applicazione per modificare la tinta degli azocolori.

I risultati delle ricerche soprariferite formarono già oggetto di privativa delle fabbriche di colori già F. Bayer e C. e di L. Cassella e C.

g.

[1] *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 668.

Elettrotecnica.

DINAMO A CORRENTE CONTINUA

PER W. H. MORDEY. [1]

II.

Spazzole e collettori. — È possibile calcolare le dinamo tanto largamente in modo da impedire che scattino delle scintille sulle spazzole, ma questo metodo di prevenire l'inconveniente è assai costoso, e per ottenere il buon funzionamento delle spazzole, il che è assai importante, conviene ricorrere ad altri rimedi.

Sono poco noti finora i fenomeni che si producono nella regione neutra di una dinamo e anche le cause precise dello spostamento della linea neutra. Si suppone generalmente che la miglior posizione delle spazzole sia determinata dall'intensità del campo induttore e dalla corrente che attraversa l'indotto e che ad ogni carica corrisponda per una data dinamo uno spostamento determinato delle spazzole, il quale non possa essere modificato che da cambiamenti introdotti nella costruzione della macchina, come un accrescimento dell'intraferro o un cambiamento di superficie polare. Di fatto, si può spostare il punto per la migliore presa della corrente, riportarlo in addietro e non ritrovarlo più ov'era prima riconducendovi di nuovo la spazzola.

Uno dei molteplici e complicati fenomeni che si verificano sotto le spazzole, e che esercitano una considerevole influenza sullo spostamento, è la corrente che passa nella bobina al momento del corto circuito. Quando una bobina elementare

[1] Vedi *L'Industria* a pag. 548. — *L'Industrie Électrique*, luglio 1897, pag. 299.

Digitized by Google

passa sotto la spazzola ed è posta in corto circuito, la corrente che la attraversa in quell'istante vi si continua, diventa nulla, poi, quando la bobina sfugge alla spazzola; questa corrente aumenta in seguito in senso inverso. La fig. 8 indica che tale messa in corto circuito può aumentare sensibilmente la reazione d'indotto, accrescendo l'azione di scalamitazione nello spazio magnetizzato. Questa corrente può, secondo la costruzione della dinamo, riescire molto debole o molto intensa, molte volte più intensa che la corrente normale che attraversa l'avvolgimento.

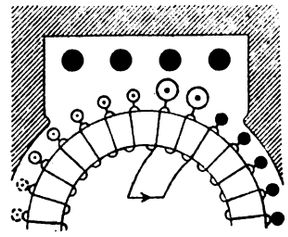


Fig. 8.

Anche in una dinamo che funziona bene e senza scintille la corrente di corto circuito può essere intensa e nociva sotto varî punti di vista, corrispondendo essa ad una perdita di forza nel corto circuito medesimo, ed al supplemento di eccitazione necessario per compensarlo. Inoltre essa riduce la forza utile diminuendo il limite delle scintille, aumentando lo spostamento nonchè la caduta di potenziale, e obbligando ad adoperare spazzole e collettori più larghi.

Questa corrente di corto circuito può essere annullata da una forza contro-elettromotrice o da una resistenza.

Resistenza nel conduttore del commutatore. — Un metodo evidente per la soppressione dei corti circuiti consiste nell'intercalare una resistenza nella parte del circuito in commutazione, fra il commutatore, per esempio, e il collettore. Questo provvedimento riesce facile, ed essendo la resistenza in circuito soltanto quando la bobina passa sotto la spazzola, e non in alcun altro istante, essa può essere grande relativamente alla resistenza messa in corto circuito, ma debole in confronto di quella dell'intero indotto.

Questo mezzo, sebbene possa avere un'influenza sulla reazione d'indotto, non ha effetto notevole sulla scintilla, perchè per rompere un circuito senza scintilla bisogna introdurre la resistenza gradualmente e rompere il circuito quando la resistenza è massima e la corrente minima, e ciò non si verifica nel caso considerato, in cui la resistenza viene introdotta e tolta bruscamente.

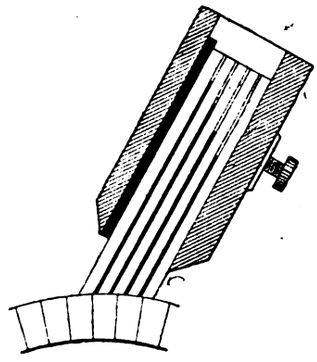


Fig. 9.

Resistenza nelle spazzole. — Se si fende o si divide la spazzola (fig. 9) in liste isolate in maniera che essa opponga un cammino più resistente al corto circuito, pur conservando la stessa conduttanza per la corrente principale, si ottiene con questo semplice espediente lo scopo desiderato.

È evidente che, producendosi la scintilla alla rottura del circuito e non alla chiusura, occorre favorire il passaggio della corrente nella parte sotto la quale entrano i segmenti del commutatore, e interealare la resistenza nella parte anteriore ove i segmenti del collettore abbandonano la spazzola (fig. 9).

Sovrapponendo un certo numero di sottili placche di carbone o di argentana con un isolante fra le lame, eccetto che verso l'estremità più lontana del collettore, ove il contatto deve essere, quanto più è possibile, perfetto, si può realizzare facilmente il concetto suesposto. Nelle spazzole di carbone si impiega come isolante del cemento e si collegano fra loro con fogli di stagnola alla loro estremità lontana. In un caso pratico le spazzole così preparate hanno sprigionato meno scintille che non le spazzole ordinarie in tela metallica, essendo il loro spostamento dalla linea neutra due volte minore.

Il successo delle spazzole di carbone proposte da Forbes fin dal 1885 sembra doversi attribuire alla loro grande resistenza che permette di attenuare le reazioni, sebbene dapprincipio si ascrivesse piuttosto a loro pregio il debole sfregamento alla superficie del collettore e una proprietà particolare per la quale si riteneva che la corrente passasse meglio e più facilmente che nei conduttori migliori.

Le spazzole di carbone, a giudizio di alcuni, presentano il difetto che per la loro grande resistenza bisogna dar loro una sezione maggiore che alle altre spazzole. Esse non possono sopportare una densità di corrente oltre 12 a 16 A. per cent. quadr. riscaldandosi oltre questo limite eccessivamente alla superficie di contatto. È difficile determinare la densità reale della corrente alla superficie della spazzola, perchè la sua distribuzione irregolare aumenta questa densità in un punto e la diminuisce in un altro. Il riscaldamento stesso della spazzola, modificando la resistenza, cambia pure la ripartizione della corrente.

Sforzo esercitato sui conduttori a indentature. — Gli indotti dentati sono certo meccanicamente superiori agli indotti lisci, ma molti elettricisti sono d'avviso che il loro pregio consiste solo in questo, che i denti servono d'appoggio allo sforzo esercitato sui conduttori e che questi trascinano l'indotto dentato esercitando una pressione sull'isolamento. In questo caso i conduttori dovrebbero essere fissati nella dentatura molto solidamente, onde non si verifichi un rapido deterioramento.

Il carattere anti-meccanico dei conduttori isolati destò sempre le preoccupazioni dei costruttori di dinamo, ma le condizioni mutano se non si verifica alcuno sforzo sui conduttori a indentature; si può allora opporre metallo a metallo, formare dei giunti meccanici e resistenti, appoggiandosi su ferro od acciaio, invece di rame molle o carta o cotone e gli avvolgimenti non presentano più alcuna difficoltà meccanica, non disturbando gli isolanti la costruzione.

La questione non pare ancora risoluta e mancano le esperienze concludenti. Il sig. Mordey eseguì le seguenti valendosi di un alternatore in cui non era impiegato alcun filo mobile, con indotto fisso dentato e induttore mobile formato di espansioni dotate di un'unica polarità.

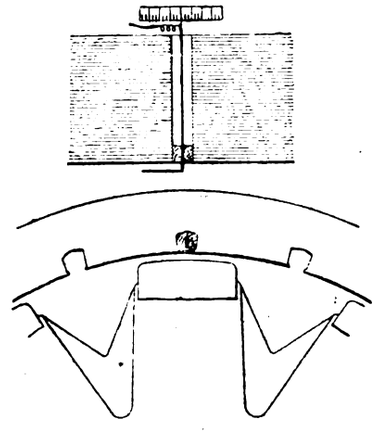


Fig. 10.

L'esperienza venne disposta come nella figura 10; era tolta una delle bobine indotte e nel vuoto della dentatura era disposto un conduttore formato di una lastra di rame di 25 millimetri di lunghezza su 25 mm. di spessore, solidamente fissata ad una delle sue estremità e libera all'altra. Questa

Digitized by Google

NUOVI TIPI DI IMP

Tavo

(Vedi articolo a

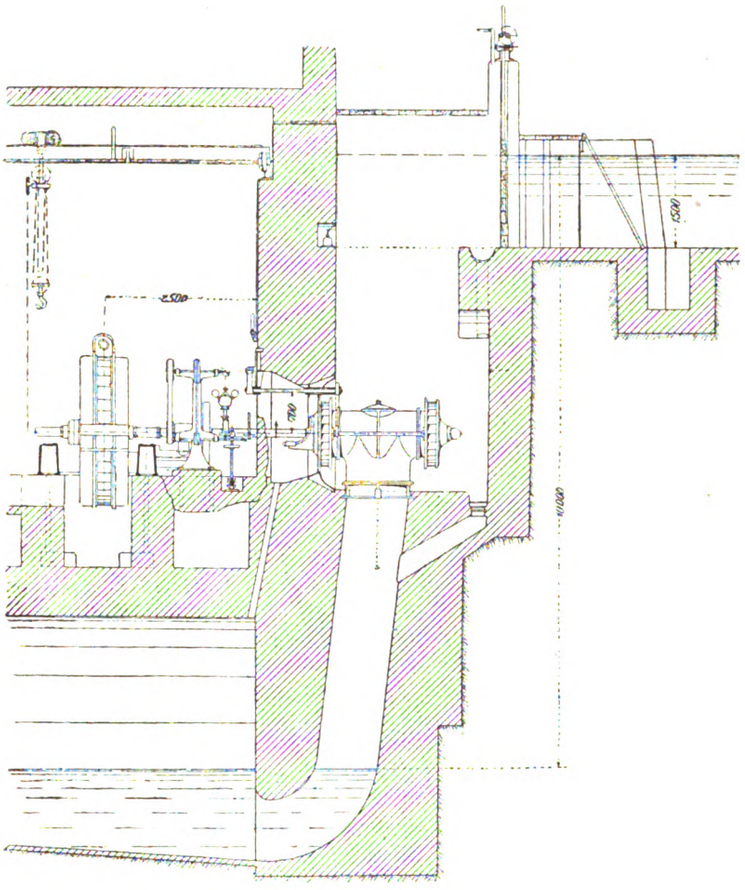


Fig. 15.

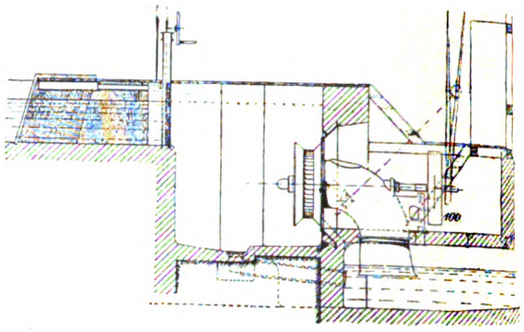


Fig. 13.

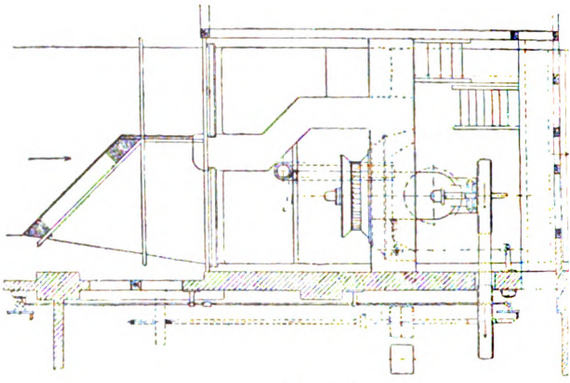


Fig. 14.

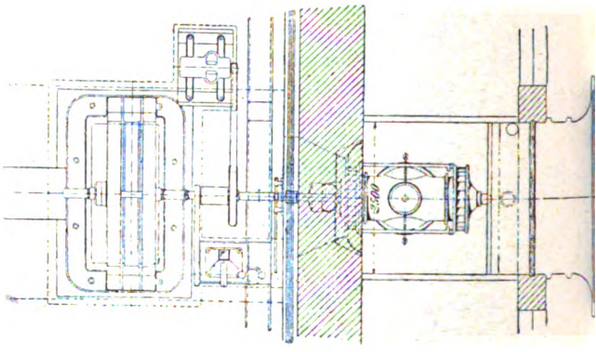


Fig. 16.

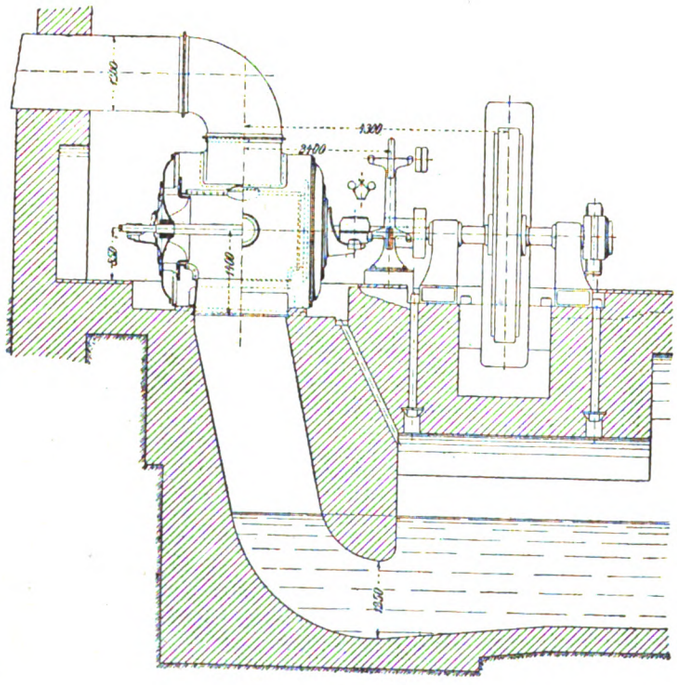


Fig. 23.

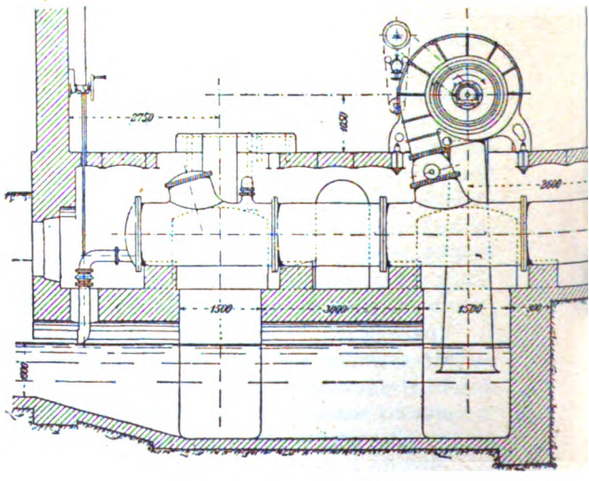


Fig. 22.

Digitized by Google

PIANTI DI TURBINE

la II.

pagina 579).

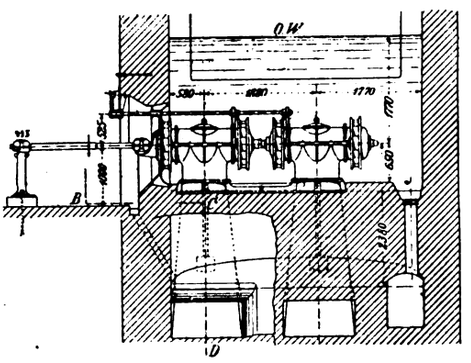


Fig. 17.

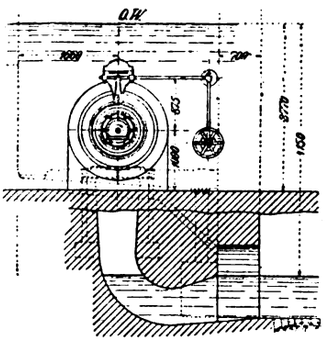


Fig. 18.

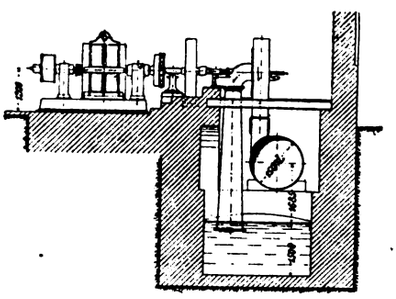


Fig. 20.

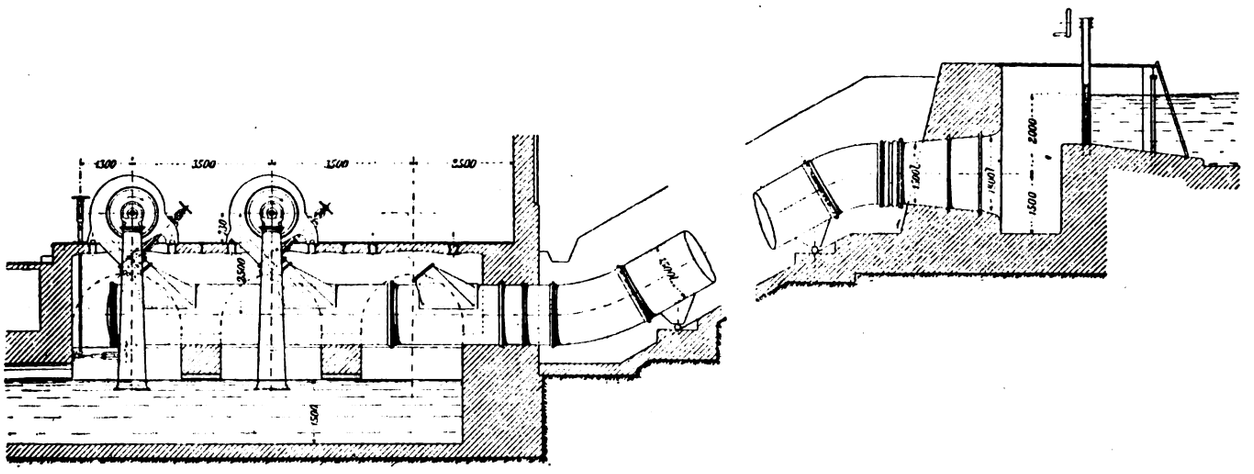


Fig. 19.

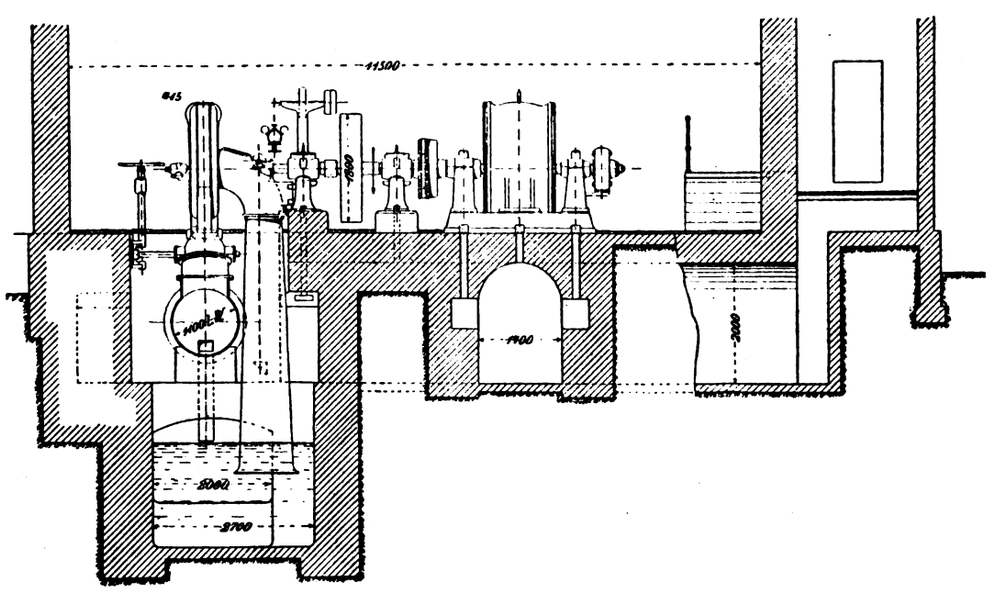


Fig. 21.

Digitized by Google

era collegata ad un conduttore flessibile e un indice montato sul conduttore e suscettibile di spostarsi lungo una scala graduata permetteva di misurare la deviazione del conduttore montato in serie con quattro altre bobine dell'alternatore, un elettrodinamometro di Siemens e un circuito esterno non induttivo.

Si adottarono poi le seguenti disposizioni: *a*) L'alternatore ruotava ad una frequenza di 25 periodi per secondo, senza altra carica che quella delle quattro bobine e del conduttore, tutto a circuito aperto. Si notava la posizione dell'indice sulla scala graduata, poi si chiudeva il circuito regolando la corrente a 200 A., mediante la resistenza. L'indice vibrava leggermente e forniva una deviazione media di circa 2,5 mm. Si fermava la macchina e si caricava il conduttore di un peso applicato a metà della parte attiva libera, d'una lunghezza di 25 cm.

Occorreva un peso di 225 gr. per produrre una deviazione di 2,25 mm.

Il calcolo mostra che, se lo sforzo totale fosse esercitato sul conduttore, esso corrisponderebbe a 2250 gr. in modo che, in questa esperienza, il conduttore non sopportava che un decimo dello sforzo totale.

b) Si fece passare una corrente di 200 A. attraverso al conduttore, tenendo fermo l'alternatore e con un polo di fronte alla fenditura, come appare dalla fig. 10, e col campo eccitato come nel caso precedente. La deviazione risultò un po' più grande che nella prima esperienza: 3,2 mm. invece di 2,25 mm.

Eccitazione dovuta all'indotto. — Con spazzole spostate in avanti la corrente dell'indotto si oppone a quella del campo, ma a vuoto le spazzole spostate in avanti favoriscono il campo in condizioni convenienti. Ciò vuol dire che l'effetto delle spazzole spostate in avanti è, a vuoto, inverso di quello prodotto a pieno carico.

Si consideri una dinamo che funziona a vuoto. Se le spazzole sono leggermente avanzate, come in *A* (fig. 11) una corrente attraversa le bobine in corto circuito in senso tale da aumentare il campo. Se inoltre, come in *B* (fig. 11), una spazzola copre un certo numero di sezioni, il corto-circuito favorevole alla magnetizzazione può circolare non solo attraverso le bobine in avanti della linea neutra, ma anche attraverso alcune bobine dietro la medesima.

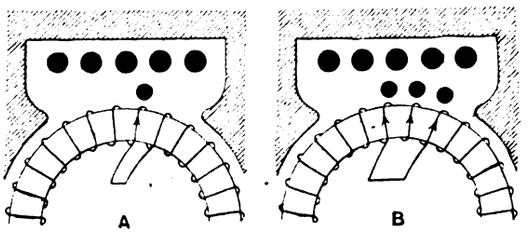


Fig. 11.

Per raggiungere questo risultato basta che il corto circuito abbracci una parte dell'avvolgimento in avanti della linea neutra maggiore di quello in addietro; la forza elettromotrice delle bobine in avanti sarà superiore a quella delle bobine in addietro e queste saranno allora attraversate da una corrente di senso inverso a quello della forza elettromotrice che vi si sviluppa. È pure evidente, che se le bobine all'indietro della linea neutra sono messe in corto circuito da una spazzola, si produce una corrente che potrà estendersi fino avanti la linea neutra. L'aumento di eccitazione così ottenuto è considerevole e la forza elettromotrice ha potuto in alcune condizioni crescere dal 20 al 25 per cento. Si potrebbe anche oltrepassare questa cifra se l'eccesso delle scintille non fosse di ostacolo all'esperienza.

Tale effetto è esattamente l'inverso di quello prodotto dal corto-circuito sotto le spazzole, ma essi non sono in contraddizione fra loro. In uno dei casi sono la corrente normale che attraversa l'indotto prima della spazzola e la continuazione della medesima nella stessa direzione, sotto la spazzola, che si oppongono alla corrente di eccitazione. La direzione della corrente in avanti dalla spazzola è sempre favorevole all'eccitazione ed è in questa direzione che la corrente del corto-circuito si produce nelle condizioni indicate. Il risultato è naturalmente un accrescimento del campo.

Si può qui notare, a solo titolo di esempio di reazione d'armatura, una differenza interessante fra le condizioni del circuito magnetico delle due metà d'una dinamo. L'esperienza ha dimostrato che con una dinamo Gremme ad induttore unico, si otteneva un aumento di forza elettromotrice considerevole ponendo una spazzola supplementare alla parte superiore, mentre non si otteneva un accrescimento analogo ponendo un'altra spazzola alla parte inferiore.

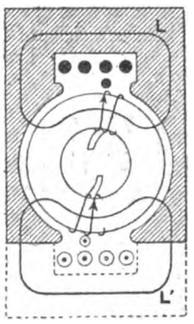


Fig. 12.

La fig. 12 rappresenta un induttore in forma di semplice e di doppio ferro da cavallo; nel primo la corrente dell'indotto agisce sul circuito magnetico indicato in *L* e passa quasi interamente attraverso il ferro. Nella parte inferiore il flusso *L'* passa principalmente attraverso l'aria e per conseguenza l'azione della corrente non è così efficace. La differenza sarà, naturalmente molto spiccata, nelle dinamo a piccolo intraferro.

Con un induttore avente la forma di doppio ferro da cavallo, le condizioni sono le medesime su entrambi i lati.

Induttori interni. — Gli induttori interni quali furono preconizzati nel 1883 da Ayrton e Perry - nelle cui macchine armatura e commutatore erano fissi e giravano le spazzole e l'induttore — riacquistano per le considerazioni suesposte un certo interesse, quantunque al dì d'oggi, per le consuetudini invalse dalle spazzole fisse e aggiustabili ad arbitrio, non si potrebbe raccomandare tale disposizione, specialmente per la produzione delle scintille. Ma se si riuscisse a costruire delle dinamo che funzionassero senza scintille con spazzole di posizione fissa, non avrebbe più valore l'obbiezione che si fa alle spazzole giranti, e che del resto ha perduto già la sua efficacia nella pratica, poichè i tramways elettrici sono forniti di motori le cui spazzole non vengono mai toccate durante la corsa.

Le dinamo a induttori interni fissi sono state molto adoperate sul continente, dalla ditta Siemens e Halske e da altri costruttori, con o senza commutatore speciale. Era il tipo applicato finora alle dinamo di grande forza, a cagione delle difficoltà che verificansi nelle macchine piccole, nel trovare al centro dell'indotto uno spazio sufficiente per applicarvi gli induttori. E questa difficoltà scompare fino ad un certo grado se si possono ridurre l'avvolgimento d'eccitazione e la sezione trasversale degli induttori.

Mineralurgia e metallurgia.

VICENDE INDUSTRIALI NELL'ESERCIZIO DELLE MINIERE, CAVE E OFFICINE METALLURGICHE NEL 1895.[1]

OFFICINE METALLURGICHE NEL LAZIO.

Fra le officine del ferro e dell'acciaio lavorarono attivamente l'acciaieria, la fonderia e l'officina meccanica della Società alti forni, fonderie e acciaierie di Terni e la ferriera Sinigaglia nella stessa città. Rimasero invece inattive: la ferriera Bozza a Corneto Tarquinia e l'officina Valnerina del signor Cassiano Bon, a Terni, per la fucinatura meccanica di oggetti in ferro ed acciaio.

[1] Vedi N. 43, 44, 46 e 47 del vol. X e N. 31 pag. 495 del vol. XI.

Digitized by Google

Nella Società delle acciaierie di Terni fu nominato direttore generale l'ingegnere Ippolito Sigismondi. Alle direzioni speciali rimasero l'ingegnere Melisurgo coll'ingegnere Spadoni per l'acciaieria e l'ingegnere Fera per la fonderia.

Nel corso del 1895 la suddetta acciaieria ricevette varie importanti ordinazioni dal Ministero della marina per la nuova nave Garibaldi che deve rimpiazzare la omonima, venduta dai Fratelli Ansaldo, col consenso del Governo, alla Repubblica Argentina e precisamente le corazze, i sagomati di acciaio, le lamiere per lo scafo e i vari pezzi componenti i cannoni da 120 millimetri in su. Col Ministero della marina è anche stato fatto un nuovo contratto per fornitura di proiettili da consegnarsi entro giugno 1899.

In vista di questi vari lavori la Direzione dell'acciaieria si determinò ad impiantare la fabbricazione dell'acciaio al crogiuolo in modo da ottenere una produzione giornaliera di 3 tonnellate destinate per la massima parte alla fabbricazione dei proiettili e pel rimanente a quella degli utensili fucinati al maglio. Introdusse inoltre la fabbricazione dei grandi getti di acciaio Martin ed intraprese la costruzione di una batteria di forni per la cementazione delle corazze in vista di una maggior resistenza all'urto dei proiettili. Questo nuovo impianto vien fatto di seguito alla grande vasca di tempera delle corazze. In questa stessa vasca la tempera si farà d'ora innanzi all'acqua e non più all'olio, come per il passato.

Nella fonderia della stessa Società vennero demoliti i due alti forni che erano stati costruiti nel 1873 dal signor Lucovich.

Questi alti forni avevano lavorato soltanto un triennio, cioè negli anni 1874, 1875 e 1876, producendo rispettivamente nel primo anno 1500 tonnellate, nel secondo 7000 e nel terzo 600, e fondendo principalmente minerale dell'Elba, che reso a Terni costava 24 lire alla tonnellata, ed in minor quantità minerali di Gualdo Tadino e Serra San Quirico

I risultati dell'esercizio del 1895 furono per la Società delle acciaierie anche migliori di quelli del 1894, essendosi ottenuto, secondo la relazione del Consiglio di amministrazione, un utile di lire 781.265,29 di cui lire 640 000 vennero distribuite agli azionisti in ragione di lire 20 per azione.

I prodotti principali della ferriera di Sinigaglia sono ora ferro comune e *best* ottenuti per mezzo di rotaie e lamiere vecchie, di rottami di ferro e di limature di ferro ed acciaio. In minor quantità si produce ferro *best best* per mezzo di masselli e sbozzature di ferro pudellato. Oltre a ciò si fanno getti di ghisa e di bronzo, essendo annessa alla ferriera una fonderia.

Il materiale dell'officina consiste in due forni Siemens per scaldare, un forno Siemens per pudellare soffiato a gas di legna, 3 cubilotti di varie portate, due forni contesi, 3 laminatoi di cui uno medio, uno piccolo e uno sbozzatore, 5 magli di cui 3 frontali, uno a coda e uno a frizione, 7 torni, una macchina per impaccare, 2 trapani, una pialla, una macchina soffiante per bassi fuochi, 4 forbici di cui una da rotaie, una da lamiere e 2 da rottami, 2 seghe a freddo.

Dei dieci motori idraulici 5 hanno rispettivamente una forza di 140, 60, 20, 8 e 7 cavalli, gli altri 5 hanno ciascuno una forza di 6 cavalli.

Come combustibile si adopera principalmente legna ed in minor quantità lignite, carbone vegetale, coke metallurgico e carbon fossile.

All'officina d'artiglieria di via San Lorenzo in Roma si produce da qualche tempo il gas d'acqua, composto praticamente di volumi eguali d'idrogeno e di ossido di carbonio, ed ottenuto mediante il passaggio del vapore d'acqua attraverso a carbone incandescente (coke, antracite, ecc.). Di questo gas nella suddetta officina si fa uso unicamente come combustibile. Del gas d'acqua si era già fatta qualche applicazione in questo stesso distretto all'officina della Società Valnerina in Terni (Cassiano Bon e C.) e all'officina Fumaroli in Roma.

A Terni lo si faceva servire per l'illuminazione, dando vivacità alla fiamma mediante pettini di materie refrattarie (calce o magnesia); il Fumaroli invece lo impiegava più specialmente come combustibile.

A Terni venne anche esperimentato il sistema Garuti per la decomposizione elettrolitica dell'acqua e la susseguente produzione di gas ossidrico. Gli esperimenti vennero fatti alla Fabbrica d'armi, impiegando poi il gas ossidrico per operazioni metallurgiche.

OFFICINE MINERALURGICHE E METALLURGICHE IN PIEMONTE.

A San Pietro Schieranco i coltivatori della miniera Prebernarda e Locasca e della miniera Mottone e Mee si resero acquisitori dell'antico edifizio di amalgamazione detto degli « Inglesi », perchè già attivo quando la Società inglese delle miniere di Antrona coltivava la miniera di Schieranco. Verso la fine del 1895 detto stabilimento già munito di condotta d'acqua capace almeno di 100 cavalli di forza era in completa riparazione, e pronto a ricevere 10 a 15 grossi molini sul tipo di quelli di Pestarena che i coltivatori intendono impiegare per l'amalgamazione dei minerali della miniera sopradetta.

A Pestarena il numero dei molini non è aumentato: in tutto sono 34 di cui 27 in moto e gli altri in riparazione. — Trattano chg. 700 ciascuno in 24 ore se il minerale non è ricco in pirite; ma se esso contiene il 15 al 20 per cento in pirite, allora la quantità trattata si limita a chg. 500 per molino ogni 24 ore.

Restò confermato in questo esercizio l'eccellente risultato del lavoro del *round buddle* per la concentrazione dei *tailings* del sig. Trelease, per modo che si aboli la lunga fila degli antichi *round buddle* in moto, i quali furono sostituiti da 3 soli *round buddle* del nuovo modello.

A Battiggio si è cambiato un motore a turbina; si soppresse la concentrazione a secco, coll'aria iniettata da ventilatore; si è soppresso ogni trattamento pel ricavo dell'oro; si limitano le operazioni al concentramento per via umida a mezzo di sette *Bilhargherd* che non sono altro che *Frue Vanners* modificati. Ognuno di questi apparecchi passa tonn. 16 circa di minerale che resta concentrato al 15 per cento. Questo minerale, proviene dalla coltivazione della miniera detta dei Cani, da cui è disceso per mezzo di trasporto funicolare in ragione di tonn. 18 a 20 al giorno.

A Spinetta Marengo presso Alessandria, fu negli ultimi mesi del 1895 ripreso l'esercizio dell'officina metallurgica dai fratelli Torre. Vi si trattano minerali d'America, Sardegna e di Spagna: ma la maggior parte proviene dalla Repubblica Argentina dove i fratelli Torre coltivano essi stessi delle miniere auro-argentifere.

I minerali sono essenzialmente galene, cloruro d'argento e quarzi auriferi senza solfuri e minerali di rame auro-argentiferi di provenienza americana comperati ad Amburgo; trattano inoltre le ceneri degli orefici comperate in Italia.

I minerali auriferi sono tutti minerali ricchi, contengono cioè gr. 1000 a 1500 d'oro per tonnellata, oltre gr. 600 a 700 di argento per tonnellata. Dalla Sardegna ricavano galene del 60 al 70 per cento di piombo, con gr. 500 d'argento per tonnellata; queste galene si mescolano coi minerali auriferi d'America per avere massa piombosa.

Formasi il letto di fusione con sabbia silicea ricavata dalla vicina Bormida, e con calcare ricavato dalle colline della valle di San Bartolomeo pure prossima all'officina.

Il letto di fusione è sottoposto alla torrefazione in un lungo forno a riverbero ad una suola; un forno simile è costrutto in prossimità, ed è messo in azione, quando il primo è in riparazione. Questi forni a riverbero sono messi in comunicazione con camere di condensazione e quindi col camino centrale alto m. 50, si da sopprimere ogni emanazione gasosa nociva od incomoda.

Il prodotto torrefatto fa parte del letto di fusione dell'operazione seguente che è una fusione in un forno a manica, la quale fornisce piombo auro-argentifero che viene colato in pani. Esistono perciò nell'officina altri due forni a manica del sistema Pilz a corrente d'acqua. Il piombo ottenuto è sottoposto alla coppellazione per la quale si hanno i due sistemi di forni a coppella, l'inglese cioè ed il tedesco, se contiene più di chg. 3 d'argento per tonnellata, oppure lo zincaggio se contiene meno di detta quantità d'argento.

Per lo zincaggio esiste una batteria di cinque caldaie; il piombo è raffinato in un forno vicino ed è ridotto a piombo commerciale.

Questa officina può trattare tonn. 150 di minerale al giorno; impiega 50 operai maschi adulti con mercede media di lire 2

Digitized by Google

a 2,50 al giorno. Non ha bisogno d'altra forza motrice che quella richiesta dai ventilatori e data da una motrice a vapore fissa di cavalli-vapore 24.

Notizie.

L' « Injeniero Hiatt » [1] è una delle sei navi torpediniere recentemente costruite per il governo chileno dalla ditta Yarrow e C. di Londra. Esse hanno la lunghezza di 152 piedi e 6 pollici, e il loro armamento consiste in due tubi lancia-siluri e tre cannoni a tiro rapido. Hanno una capacità di stiva sufficiente per contenere 40 tonnellate di carbone, e il loro raggio d'azione è di circa 2500 nodi con una velocità di 10 nodi.

Due di queste torpediniere sono state montate e sottoposte ad esperienze lungo un tratto di un miglio misurato nell'estuario del Tamigi, eseguendo 7 corse durante tre ore a piena velocità coi seguenti risultati:

Num.	Produz di vapore	1.° receiver	2.° receiver	Vuoto	Pressione d'aria	Giri al minuto	Tempo	Velocità in nodi	Prima media in nodi	Seconda media in nodi	
1	175	77	12	24"	1 1/4"	344	2 m, 31 s	23,841	25,083		
2	180	77	12	24	1 1/4	345	2,8	28,125	26,391	26,187	4 %
3	185	80	14	24	1 1/2	350	2,26	24,657	—		
4	190	84	14 1/2	24	1	365	2,5	28,800	27,257		
5	190	84	14 1/2	24	1 1/4	360	2,20	25,714	27,207	27,232 / 27,07 — 27,219	5 %
6	190	84	14 1/2	24	1 1/4	363	2,5 1/2	28,700	—		
7	200	86	15	24	1 1/2	363	2,20	25,714	27,207		

Il tirante d'acqua anteriore era di 4',1 1/2", il posteriore di 2',7 1/2" e il medio 3',4 1/2".

Il carico durante le esperienze ammontava a 27 tonn.

Il propulsore ha il diametro di 7',6".

Il numero medio dei giri al minuto risultò, durante le tre ore di prova, di 355,4, pari ad una velocità media di 26,8 nodi.

Dopo la prova di velocità si eseguirono delle conversioni a destra e a sinistra, in uno spazio eguale a tre volte la lunghezza della nave, e durante tutto il periodo delle esperienze non si verificò alcun inconveniente nè nelle caldaie, nè nelle macchine.

Le altre quattro navi eguali sono state imbarcate a pezzi, intendendosi metterle insieme e inchiodarle quando saranno giunte a destinazione, al Chili.

L'*Injeniero Hyatt* lasciò Plymouth il 26 aprile e arrivò a Tolcahueno, nel Chili, il 28 giugno, dopo d'aver compiuto il tragitto con risultati soddisfacenti sotto ogni riguardo, sebbene durante parte del viaggio siasi verificato un tempo pessimo. Al suo arrivo subì con pieno successo le esperienze ufficiali, e l'esame delle caldaie e delle macchine e di ogni altra parte, eseguito dalle autorità chilene, fece constatare che tutto trovavasi in perfetto ordine ed in ottime condizioni.

Queste torpediniere di prima classe sono munite di due caldaie a tubi d'acqua diritti del sistema Yarrow, della forza di circa 1000 cavalli ciascuna, e del peso, compreso l'acqua e gli accessori, di 9 tonn.

Lunghe esperienze hanno dimostrato che questo tipo di caldaie a tubi d'acqua consente un'economia del 10 per 100 almeno in confronto delle caldaie di tipo locomotiva di egual forza usate finora nelle navi della stessa categoria, e si è pure constatato, che non verificandosi nelle caldaie di questo sistema delle fughe dai tubi per effetto di imperfette guarnizioni, occorre nel loro esercizio meno abilità che non col tipo locomotiva o a tubi di ritorno, non essendovi da temere danni anche nel caso che per difetto di guarnizioni si verificasse l'ingresso di aria fredda nel focolare.

Legge del 15 giugno 1897 sul commercio del burro in Germania. — § 1. Le botteghe e tutti gli altri locali di spaccio, compresi i banchi nei mercati, ove si vendono o si espongono in vendita margarina, formaggi di margarina o grassi commestibili artificiali, devono portare, in un punto visibile, un'insegna con le parole chiare e non cancellabili: « Vendita di burro di margarina », « Vendita di grasso artificiale ».

Margarina, ai termini della presente legge, è un preparato simile al burro del latte, la cui parte grassa non deriva esclusivamente dal latte.

Formaggi di margarina, a termini della presente legge, sono preparati caseosi, la cui parte grassa non deriva esclusivamente dal latte.

Grassi commestibili artificiali, a termini della presente legge, sono preparati simili allo strutto di porco, il cui contenuto in grasso non proviene esclusivamente dal grasso di porco. Sono esclusi i grassi non falsificati di date specie di animali o di piante, i quali siano posti in commercio con denominazioni corrispondenti alla loro origine.

§ 2. I recipienti e gli involucri esterni in cui sono venduti o esposti in vendita la margarina, i formaggi di margarina o i grassi commestibili artificiali devono portare l'inscrizione chiara, incancellabile, visibile: « Margarina », « Formaggio di margarina », « Grasso commestibile artificiale ». I vasi devono inoltre essere muniti di una striscia rossa sempre visibile, a forma di nastro, la quale sarà di cm. 2 almeno per i vasi di cm. 35 di altezza, e di cm. 5 per vasi più alti. Se la margarina, il formaggio di margarina o il grasso artificiale sono venduti in botti o in casse, l'inscrizione dovrà inoltre contenere il nome o la ditta del fabbricante, e il segno (marchio di fabbrica) usato da esso per contraddistinguere i suoi prodotti. Nei locali di vendita, la margarina, il formaggio di margarina ed il grasso di margarina devono essere dati al compratore ravvolti in un involucro con l'inscrizione: « Margarina », « Formaggio di margarina », « Grasso commestibile di margarina » e il nome o la ditta del venditore. Se la margarina od i formaggi di margarina sono venduti o tenuti in vendita in pezzi aventi forme regolari, essi dovranno avere la forma cubica, e dovranno avere impressa l'inscrizione « Margarina », « Formaggio di margarina ».

§ 3. È proibito di mescolare, a scopi commerciali, il burro e lo strutto con la margarina o con altri grassi commestibili. Cade pure sotto tale disposizione l'impiego del latte o della crema nella produzione di margarina, in quanto si mescolino più di cento parti in peso di latte o di crema con cento parti in peso di grasso non proveniente dal latte.

§ 4. Nei locali dove il burro ed il grasso di burro (*Butterschmalz*) sono industrialmente prodotti, depositati, impaccati o tenuti in vendita, è proibito di produrre, depositare, impaccare o tener esposti in vendita la margarina ed i grassi artificiali commestibili. Parimenti nei luoghi dove il formaggio è prodotto, depositato, imballato o tenuto in vendita, è proibito di produrre, depositare, imballare e tenere esposti in vendita formaggi di margarina.

Nei luoghi che, secondo i risultati finali dell'ultimo censimento, hanno meno di 5000 abitanti, non si applicherà la disposizione del capoverso precedente al commercio a minuto, e al deposito in pubblici locali di vendita, delle quantità necessarie ai detti luoghi, come pure non si applicherà all'imballaggio dei prodotti.

Tuttavia la margarina, i formaggi di margarina ed i grassi commestibili artificiali dovranno essere tenuti, nei locali di vendita, in recipienti o depositi speciali, separati da quelli destinati per il burro, ed il formaggio di latte.

Per i luoghi, la cui popolazione, secondo i risultati finali dell'ultimo censimento, abbia oltrepassato il limite suddetto, il termine a cominciare dal quale la prescrizione del secondo

[1] Da una comunicazione colla ditta Yarrow.

Digitized by Google

capoverso non trova applicazione, è fissato dagli uffici amministrativi su ordine dell'autorità governativa centrale. Con approvazione dell'autorità centrale, gli uffici amministrativi suddetti potranno stabilire che le prescrizioni del secondo capoverso, a cominciare da un termine dato, non trovi applicazione, per eccezione, in luoghi con meno di 5000 abitanti, purchè la vicinanza immediata con un altro luogo di 5000 abitanti giustifichi tale provvedimento.

Le disposizioni che saranno rilasciate in base al terzo capoverso dovranno essere pubblicate almeno sei mesi prima del termine ivi fissato.

§ 5. Nelle pubbliche offerte, nei conti finali, nei registri, nelle lettere di vettura, nelle polizze di carico, nelle fedi di deposito, e, in generale, in tutti gli altri documenti usati nel commercio, e riferentesi alla consegna di margarina o di formaggio di margarina o di grasso commestibile artificiale, dovranno essere usate le designazioni commerciali stabilite dalla presente legge.

§ 6. La margarina ed il formaggio di margarina, destinati a scopi commerciali, devono contenere una particolare sostanza aggiunta che ne agevoli il riconoscimento generale, mediante analisi chimica, senza alterarne la qualità ed il colore. Le ulteriori disposizioni su tale argomento saranno stabilite dal Consiglio federale, e pubblicate nel giornale delle leggi dell'impero.

§ 7. Colui che vuole produrre, industrialmente, margarina formaggio di margarina o grassi commestibili artificiali, dovrà darne notificazione alle autorità competenti secondo le disposizioni stabilite dal Governo locale, indicando i luoghi destinati stabilmente alla produzione, al deposito all'imballaggio e alla vendita, e dichiarando il nome delle persone che hanno la direzione dell'esercizio e la vigilanza sulle vendite. Rispetto alle fabbriche già esistenti, la notificazione stabilita dovrà essere data entro due mesi dopo l'applicazione della presente legge.

§ 8. Gli ufficiali di polizia e i periti autorizzati dall'autorità di polizia avranno facoltà di entrare in ogni tempo nei locali ove la margarina, i formaggi di margarina o il grasso commestibile artificiale sono industrialmente prodotti; mentre nei locali dove detti prodotti sono conservati, imballati, esposti in vendita, essi potranno entrare nelle ore degli affari. Dette persone potranno procedere a verificazioni, e prelevare a loro scelta dei campioni per sottoporli ad analisi. Su richiesta, una parte del campione sarà lasciata al fabbricante ufficialmente chiusa e sigillata, e per la parte presa gli sarà dato adeguato compenso.

§ 9. I proprietari di esercizi ove industrialmente si producono margarina, formaggi di margarina e grassi commestibili artificiali, come pure i direttori e gli ispettori da essi nominati, avranno l'obbligo di dare alle autorità di polizia o ai loro incaricati, a richiesta, qualunque schiarimento sopra il processo di produzione, sull'estensione dell'esercizio, sulla materia prima lavorata, e sopratutto sopra la quantità e la provenienza della medesima.

§ 10. Gli incaricati dell'autorità di polizia dovranno presentare la loro relazione ufficiale, e denunziare le irregolarità riscontrate; ma, indipendentemente da ciò, sarà loro obbligo di conservare il segreto sui fatti e sugli ordinamenti tecnici che nell'esercizio della vigilanza ad essi affidata, essi venissero ad osservare, e di astenersi da ogni rivelazione o imitazione dei processi tecnici tenuti celati dal fabbricante, fin tanto che tali processi costituiscano un segreto industriale. Gli incaricati dell'autorità di polizia dovranno, in tal riguardo, prestare giuramento.

§ 11. Il Consiglio federale è autorizzato a proibire la vendita industriale di burro, il cui contenuto in grasso non ecceda un dato limite, o il cui contenuto in acqua o in sale ecceda il massimo fissato.

§ 12. Il Consiglio federale è autorizzato: 1.° di pubblicare nel giornale delle leggi dell'impero, le disposizioni regolamentari per l'esecuzione delle prescrizioni del § 2; 2.° di stabilire i principi secondo i quali si dovrà procedere alle analisi dei grassi e dei formaggi, per l'esecuzione della presente legge, come pure della legge del 14 maggio 1879 relativa al commercio di commestibili.

§ 14. È punito col carcere fino a 6 mesi e con multa fino a 1500 marchi, o con una di tali pene: 1.° chi, a scopo di inganno, nel commercio, si rende rende colpevole di una delle miscele indicate al § 3; 2.° chi, nell'esercizio di un'industria, scientemente vende, espone in vendita o in altro modo mette in commercio tali miscele; 3.° chi, senza l'aggiunta indicata al § 6, deliberatamente vende o in altro modo mette in commercio margarina o formaggio di margarina. In caso di recidiva, si applicherà il carcere fino a 6 mesi con una multa fino a 1500 marchi. Tale disposizione non trova applicazione quando siano trascorsi tre anni dal giorno in cui la pena fu scontata o condonata.

Bibliografia.

Fridolin Reiser. — *Théorie et pratique de la trempe de l'acier.* Traduzione di Barbury de Langlade. Baudry e C. editori a Parigi.

La vastità della materia, che forma oggetto della maggior parte dei trattati di metallurgia, non ha mai consentito ai loro autori di estendersi in particolari sulle lavorazioni speciali cui devesi sottoporre l'acciaio, secondo i diversi usi cui è destinato.

A questa deficienza delle opere di carattere generale ripara il manuale del signor Reiser, che già ebbe una seconda edizione nel testo originale, e che costituisce un libro di speciale interesse e di importanza pratica per le fabbriche di oggetti in acciaio e per tutte le officine di costruzione e di riparazione di macchine.

Cominciando dalla classificazione degli acciai, dall'enumerazione delle loro proprietà e dal modo di provarli chimicamente e meccanicamente, il manuale Reiser termina coll'esposizione dei metodi di rigenerazione e miglioramento dell'acciaio alterato dal fuoco, e di quelli per la saldatura e il perfezionamento dei pezzi speciali destinati alle macchine, e, nel capitolo intermedio, svolge poi con gran copia di notizie di dettaglio tutti i procedimenti relativi alla tempera, che tanta influenza esercita sulla durata e sull'efficacia degli utensili, ed è per ciò una delle operazioni più importanti per la produzione di molti lavori in acciaio.

Vittorio Villavecchia. — *Annali del laboratorio chimico centrale delle gabelle di Roma*, vol. III, 1897.

È la raccolta dei lavori eseguiti nell'ultimo biennio intorno ad alcuni prodotti che nell'interesse del demanio importava di poter caratterizzare con sicurezza. Le indagini ebbero per mira di verificare l'attendibilità dei metodi di analisi generalmente in uso e la eventuale ricerca di nuovi che rispondano al requisito dell'esattezza e della celerità richiesta dal servizio.

Una prima memoria dell'autore in collaborazione col dottor Fabris, riguarda l'assaggio dell'olio di sesamo, pel quale è stata scoperta una reazione cromatica che permette di svelarlo con sicurezza anche laddove non ne esistono che traccie.

Segue uno studio sulle farine alimentari italiane di Fabris e Severini, che contiene nuovi particolari sulla composizione delle differenti qualità che si hanno nel commercio.

Più oltre sono esposti i risultati di numerose ricerche di M. Tortelli sul gelsolino, fibra tessile estratta dai giovani tralci del gelso, che per la nostra regione offre speciale interesse.

R. Moreschini riferisce i procedimenti applicati per scoprire la natura delle materie grasse impiegate nella fabbricazione dei saponi.

In una nota sui petroli destinati all'illuminazione e che si consumano in Italia, A. Volpi e R. Ruggeri dimostrano che quasi nessuno dei campioni esaminati ha un punto di infiammazione inferiore a 35° (Abel).

R. Ruggeri passa in rivista i metodi escogitati per scoprire la dolcina o parafenetolcarbammide e descrive il processo adottato nel laboratorio delle Gabelle.

A. Bianchi e O. Severini pongono in chiaro alcune questioni rimaste insolute circa l'analisi dei canditi.

R. Moreschini riferisce i risultati ottenuti dall'esame di alcuni vini greci.

Uno studio sul dègras artificiale e naturale di M. Tortelli, mira a stabilire la composizione sommaria ed i caratteri differenziali; ed infine G. Fabris indica le cautele che si devono

Digitized by Google

osservare allorchè si procede alla determinazione della glicerina nei vini.

Da questa breve rassegna appare come il personale addetto al laboratorio, ancorchè occupato nel disimpegno delle analisi, che senza tregua gli vengono trasmesse dagli uffici delle dogane, trova nondimeno il tempo di attendere a ricerche sperimentali che mantengono ognora alto il prestigio della istituzione e rappresentano un utile contributo per lo sviluppo delle scienze applicate.

g.

Giurisprudenza.

CORTE DI CASSAZIONE DI FIRENZE
29 luglio-2 agosto 1897.

E. Tommasi, ff. di *presidente.*

V. R. Massari, *estensore.*

C. Sanseverino Scarienzi, A. Foschini, Giuglieri, O. Pianigiani, *consigliere d'Appello.*

Teatini Luigi contro **Piana Giuseppe** e la **R. Amministrazione della Guerra.**

Sul 1.° mezzo.

Considerando che sebbene gli articoli 1, 2 e 3 della legge sulle privative industriali siano stati invocati dal ricorrente fuori di proposito, giacchè le censure raggruppate in detto mezzo mettono capo propriamente nel contenuto dell'art. 64, nondimeno esse non trovano argomento di applicabilità nella specie decisa dalla Corte veneta.

Infatti il ricorrente medesimo riconosce come i criteri giuridici, i quali formano la base di decidere, non sono punto errati; imperocchè la sentenza rilevò che per verificarsi la violazione della privativa fossero necessari due estremi e cioè primo la riproduzione del trovato coperto dal brevetto; secondo il carattere di novità nel trovato medesimo; e soggiunse che per la contraffazione non fosse indispensabile la riproduzione completa dell'oggetto brevettato.

Ciò posto, la Corte valutando insindacabilmente la relazione dei periti, ravvisò gli elementi della *novità* del sistema Piana *a*) nel modo di guidare il tubo e di operarne la percussione, e *b*) nel sistema di introduzione di una corrente forzata d'acqua nel medesimo.

Ora a torto il ricorrente duolsi, che il quesito B-1 fosse stato inesattamente proposto ai periti, perchè la relativa sentenza in mancanza di gravame, essendo già stata eseguita, fece passaggio in giudicato.

Laonde la Corte rimase perfettamente sovrana nel concludere che agli elementi riprodotti dal Teatini devesi attribuire importanza precipua sui risultamenti della invenzione del Piana.

Che tampoco sussiste il deplorato difetto di motivazione, giacchè ammessa in fatto la *novità* dell'apparato Piana di fronte ai precedenti (circostanza impugnata dal Teatini), e la riproduzione eseguita da lui delle parti essenziali garantite dal brevetto, logicamente ne discendeva la violazione della privativa.

Senza ragione adunque il ricorrente addebita alla Corte di avere ritenuto per *novità* la circostanza di raggiungere un fine nuovo con mezzi conosciuti e con applicazione conosciuta, stante che la premessa da cui partì il raziocinio della Corte non è identica, ma sostanzialmente diversa dalla premessa ipotizzata dal Teatini.

Sul 2.° mezzo.

Considerando che nemmeno si violò l'art. 62 della legge, sia perchè in grado di appello non fu richiesta la revisione di perizia, sia perchè il magistrato non può rimanere legato all'avviso dei periti anche quando fosse essenzialmente manifesto.

Sul 3.° mezzo.

Considerando che l'eccepita nullità dell'attestato ai sensi del n. 4 dell'art. 57 per *insufficienza* della descrizione del modo di guidare il tubo fu respinta con incensurabile apprezzamento di fatto.

All'uopo la Corte osservò che alla incompleta descrizione sopperisce l'allegazione dei *disegni*, ed « *è dal complesso dei due elementi* che devesi conoscere se l'inventore abbia fedelmente rivelata la sua scoperta. »

Soddisfatto quindi il voto del legislatore, non può essere biasimata la pronuncia emessa dai giudici del merito.

Sul 4.° e 5.° mezzo.

Considerando che quantunque l'attestato di privativa non garantisse l'utilità e la realtà dell'invenzione, nondimeno nel caso fu il Piana colui che assunse la prova della novità. — E se questa fu dalla Corte ritenuta con argomentazioni di puro fatto, era necessità respingersi la prova chiesta dal Teatini perchè contraria alla convinzione acquisita dai giudicanti. E fosse qualunque il motivo addotto per respingere l'esame testimoniale formulato, non può censurarsi la sentenza denunciata, quante volte la medesima non infranse verun precetto positivo della legge.

Sul 6.° mezzo.

Considerando che l'art. 5 disciplina i rapporti dell'inventore col contraffattore senza alcun riferimento al terzo *proprietario dell'oggetto contraffatto.*

Ora la disposizione non distingue l'oggetto *mobile dall'immobile* potendosi contraffare amendue, e si occupa tassativamente degli *istrumenti*. Anzi soppressa in detto articolo la parola *spécialement*, che si legge nel corrispondente articolo della legge francese, senza fondamento il Teatini sostiene, che il suo congegno inserviente pure all'infissione dei pali, fosse stato illegalmente confiscato.

D'altronde la surrogazione del prezzo dovuto dal terzo alla cosa contraffatta, venne correttamente ordinata dalla Corte per analogia desunta dall'art. 451 del Cod. Civ.

Epperciò non sussiste la censura d'essersi aggiunto alla prescrizione di legge in un caso non contemplato dalla medesima, e che più direttamente lede l'interesse del Piana.

Sul 7.° mezzo.

Considerando che nei rapporti del Teatini con l'Amministrazione della guerra, la pronunciata condanna pel risarcimento dei danni fu puramente eventuale; perchè se non fu provato ritardo oltre il termine contrattuale nella costruzione dell'opera, il Teatini non provò che detta opera fu entro il termine stesso compiuta.

Ond'è che non pregiudicati i diritti vicendevoli delle parti, mancano di ogni consistenza giuridica i sollevati obietti dal ricorrente.

P. Q. M.

Rigetta il ricorso, condanna il ricorrente, ecc.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione
rilasciati dal 22 a tutto il 28 agosto 1897.

Attestati rilasciati il 23 agosto.

Grunow William Junior a Bridgeport, M. Elroy Joseph Aloysius a New-York, ing. e M. Elroy James Henry, a Bridgeport (S. U. A.) - 20 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 321, R. Att.; Vol. 33, N. 45331, R. G. - Perfezionamenti nei sistemi di contatto elettro-magnetico.

Tombeur Joseph, a Bruxelles (Belgio) - 22 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 322, R. Att.; Vol. 33, N. 45353, R. G. - Extinction du feu par le système *parafeu Tombeur.*

Schwarzwald Raphael, ad Amburgo (Germania) - 22 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 323, R. Att.; Vol. 33, N. 45354, R. G. - Processo per la confezione di oggetti di cuoio rivestiti di gomma.

Castellano Luigi Vincenzo, a Napoli - 22 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 324, R. Att.; Vol. 33, N. 45356, R. G. - Refrigerante *Castellano* per uso domestico e commerciale.

Poletti Antonio, a Milano - 15 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 325, R. Att.; Vol. 33, N. 45360, R. G. - Velocipede galleggiante per salvataggio e sport, denominato *insommergibile viaggiatore.*

Molinari Giuseppe, a Milano - 15 luglio 1897 - anni 5 - Vol. 88, N. 326, R. Att.; Vol. 33, N. 45361, R. G. - Macchina per la contemporanea arrotatura e smussatura di vari cristalli.

Società The New Departure Company, a Bristol, Connecticut (S. U. A.) - 15 luglio 1897 - anni 6 - Vol 88, N. 427, R. Att.; Vol. 33, N. 45362, R. G. - Innovazioni nei freni per velocipedi ed altri veicoli.

Jergle Joseph e la Società Glasfabrik Marienhütte Carl Wolffhardt, a Vienna - 19 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 328, R. Att.; Vol. 33, N. 45363 R. G. - Monture sans ciment et amovible de miroirs réflecteurs en verre creux pour lampes électriques à incandescence.

Armellini Alessandro del fu Giovanni e Kerbs Emilio, a Milano - 23 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 329, R. Att.; Vol. 33, N. 45364, R. G. - Becco Excelsior.

Digitized by Google

Società Gans e C., a Kemmelbach (Austria) - 24 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 330, R. Att.; Vol. 33, N. 45365, R. G. - Système de ventilateur à enveloppe mobile.

Attestati rilasciati il 24 agosto.

Tissier Charles, a Parigi - 24 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 331, R. Att.; Vol. 33, N. 45366, R. G. - Nouveau procédé de saponification des corps gras neutres avec transformation de l'acide oléïque en acide stéarique.

Sharp Thomas Budworth, e Billing Frederick, a Birmingham (Inghilterra) - 26 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 332, R. Att. Vol. 33, N. 45369, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des tubes en acier et autres métaux et dans les appareils employés à cet effet.

Guarrera Corsaro Francesco, a Catania - 27 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 333, R. Att.; Vol. 33, N. 45372, R. G. - Nuovo mandolino perfezionato.

Neumann Pablo, a Buenos Aires - 27 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 334, R. Att.; Vol. 33, N. 45373, R. G. - Regolo di guida per velocipedi.

Ellison Christopher Obee, a Liverpool (Inghilterra) - 27 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88 N. 335, R. Att.; Vol. 33, N. 45374, R. G. - Appareil de chasse perfectionnés pour water-closets, garde robes, etc.

Zappalà Grassi Giuseppe, a Catania - 27 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 336, R. Att.; Vol. 33, N. 45376, R. G. - Perfezionamenti nei mezzi per aprire e chiudere automaticamente le stecche dei busti.

Roberts Isaiah Lewis, a Niagara Falls (S. U. A.) - 27 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 337, R. Att.; Vol. 33, N. 45377, R. G. - Perfezionamenti nel processo e negli apparecchi per la fabbricazione dei carburi metallici.

Didam Wilhelm ing., ad Hannover (Germania) - 27 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 338, R. Att.; Vol. 33, N. 45380, R. G. - Dispositif moteur avec levier et couronne dentée pour vélos.

Wertheimer Jacques ing., a Parigi - 19 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 339, R. Att.; Vol. 33, N. 45381, R. G. - Appareil radioscope permettant l'observation simple ou multiple par les rayons Roentgen ou rayons *X*, fonctionnant automatiquement par déclanchement monétaire ou autre, ou à la main.

Weiss François Joseph, a Basilea (Svizzera) - 20 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 340, R. Att.; Vol. 33, N. 45383, R. G. - Innovazione nella distribuzione a cassetto delle pompe ad aria (pompe pneumatiche, compressori, macchine soffianti) e delle macchine a vapore.

Attestati rilasciati il 25 agosto.

Vanoni Vittorio, a Mantova - 8 dicembre 1894 - anni 3 - Vol. 88, N. 341, R. Att.; Vol. 29, N. 37761, R. G. - Farina di cocco delle isole delle Antille per l'alimentazione del bestiame. (Sentito il parere del Consiglio superiore di sanità).

Riley Joseph Hacking e O. Connor Edmund, a Bury (Inghilterra) - 12 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 342, R. Att.; Vol. 33, N. 45272, R. G. - Perfectionnements dans la méthode et dans l'appareil pour l'insertion de papiers entre les plis de pièces de matière textile.

Ditta S. L. Ravier e A. Janet ingegneri, a Tulone (Francia) - 7 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 343, R. Att.; Vol. 33, N. 45295, R. G. - Appareil pour l'obturation automatique des tubes de chaudières à tubes d'eau en cas de rupture.

Ditta C. F. Boehringer e Sohne, a Waldhof presso Mannheim (Germania) - 29 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 344, R. Att.; Vol. 33, N. 45396, R. G. - Procédé de préparation des acides uriques alcoylés.

Sörensen Niels Georg, a Stoccolma (Svezia) - 26 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 345, R. Att.; Vol. 33, N. 45403, R. G. - Caisse d'emballage pour les bouteilles et autres vases fragiles ainsi que pour l'emballage de projectiles explosifs, de cartouches, etc.

Sauer Carlo, a Francoforte s/m (Germania) - 23 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 346, R. Att.; Vol. 33, N. 45406, R. G. - Preparazione di un liquido destinato ad imbevere i tessuti di cotone chimicamente puri e prodotti (corpi luminosi) imbevuti di esso liquido destinati alla illuminazione a incandescenza a gas, a spirito ed a petrolio.

Rowland Henry Augustus, a Baltimora (S. U. A.) - 23 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 347, R. Att.; Vol. 33, N. 45408, R. G. - Perfectionnements apportés aux telégraphes multiples imprimants.

Agolini-Ugolini Giulio a Milano - 24 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 348, R. Att.; Vol. 33, N. 45409, R. G. - Nuovo trovato o sistema per ottenere contemporaneamente automaticamente e colla massima esattezza la stessa ora in qualsivoglia numero di orologi pubblici e privati in una stessa città e paesi limitrofi.

Bede Emile, a Bruxelles - 30 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 349, R. Att.; Vol. 33, N. 45412, R. G. - Système de transmission de courant pour traction électrique.

Meyer Carl Max e Brockmeyer Hermann Frederich Ludwig, a Osnabrück (Germania) - 30 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 350, R. Att.; Vol. 33, N. 45413, R. G. - Charrette réduisible à une largeur de voie quelconque et en même temps repliable.

Franze Carl, a Tetschen s/E (Germania) - 20 marzo 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 351, R. Att.; Vol. 33, N. 44240, R. G. - Processo per fabbricare dei bottoni a colori iridescenti e splendore metallico.

Luppold Corrado, a Genova - 31 maggio 1897 - anni 5 - Vol. 88, N. 352, R. Att.; Vol. 33, N. 44871, R. G. - Serranda avvolgibile di lamiera ondulata, sistema *Luppold* - *prolungamento*. (Privativa del 24 marzo 1892, Vol. 62, N. 361, per anni 5 a datare dal 30 giugno 1892).

Detto - 31 maggio 1897 - Vol. 88, N. 353, R. Att.; Vol. 33, N. 44872, R. G. - Serranda avvolgibile di lamiera ondulata, sistema *Luppold*, il quale titolo viene sostituito dal seguente: Serranda avvolgibile di lamiera ondulata scorrente in guide scanalate metalliche o d'altra materia, sistema *Luppold - completivo*. (Privativa del 24 marzo 1892, Vol. 62, N. 361, per anni 5 a datare dal 30 giugno 1892).

Società John. Frieder Wallmann e C. e Silbermann Albert, a Berlino - 7 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 354, R. Att.; Vol. 33, N. 44906, R. G. - Corps incandescent pour lampes incandescentes au gaz - *prolungamento*. (Privativa del 14 giugno 1894, Vol. 71, N. 293, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1894, e prolungata per altri 2 anni con attestati 18 luglio 1895, Vol. 76, N. 424 e 27 agosto 1896, Vol. 82, N. 275).

Attestati rilasciati il 27 agosto.

Conti Pio fu Giovanni Battista, a Carrù (Cuneo) - 25 giugno 1897 - anni 8 - Vol. 88, N. 355, R. Att.; Vol. 33, N. 45215, R. G. - Seminatrice a righe.

Hall Robert Frederik, a Birmingham (Ingdilterra) - 6 luglio 1897 - anni 4 - Vol. 88, N. 356, R. Att.; Vol. 33, N. 45225, R. G. - Perfezionamenti nei mozzi e cuscinetti per velocipedi - *prolungamento*. (Privativa del 31 agosto 1896, Vol. 82, N. 308, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Società Heberlein e C., a Wattwyl (Svizzera), e Jenny Pietro, a Novara - 27 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 357, R. Att.; Vol. 33, N. 45419, R. G. - Procédé pour donner aux fibres végétales l'aspect brillant de la soie.

Società Apostolos Merangos e C., a Marsiglia (Francia) - 2 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 358, R. Att. - Vol. 33, N. 45422, R. G. - Elévateur à palettes hélicoïdales pour le chargement et le déchargement à bord des navires des graines, céréales ou autres matières grenues ou pulvérulentes.

Rieffel Arthur, a Parigi - 2 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 359, R. Att.; Vol. 33, N. 45423, R. G. - Appareil producteur automatique d'acétylène.

Kleeberg Carl, ad Amburgo (Germania) - 9 luglio 1897 - Vol. 88, N. 360, R. Att.; Vol. 33, N. 45255, R. G. - Appareil pour repasser des rasoirs et d'autres instruments à couper - *completivo*. (Privativa del 19 novembre 1894, Vol. 73, N. 362, per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1894).

Attestati rilasciati il 28 agosto.

Van Vriesland Adolphe Isidore ingc., a Amsterdam (Olanda) - 17 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 361, R. Att.; Vol. 33, N. 45386, R. G. - Carburateur compresseur.

Moissenet Louis Joseph ing., a Cherbourg (Francia) - 19 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 362, R. Att.; Vol. 33, N. 45388, R. G. - Procédé et appareil pneumatique pour l'application des outils sur la surface d'un corps solide quelconque.

Lavroff Alexander Stephanovitch, a Gatschina (Russia) - 20 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 363, R. Att.; Vol. 33, N. 45390, R. G - Coussinets à billes.

Vickers Sons and Company Limited, a Sheffield (Inghilterra) - 21 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 364, R. Att.; Vol. 33, N. 45391, R. G. - Perfectionnements apportés aux armes à feu se chargeant par la culasse.

De Rechter Francis ing. e De Rechter Gustave dott., a Bruxelles (Belgio) - 22 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 365, R. Att.; Vol. 33, N. 45392, R. G. - Méthode et appareil de stérilisation ou de fumage.

Marconnet Georges Auguste ing., a Parigi - 29 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 366, R. Att.; Vol. 33, N. 45395, R. G. - Générateur et moteur aéro-dynamique.

Danasino Giuseppe del fu Antonio, a Robbio Lomellina (Pavia) - 27 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 367, R. Att.; Vol. 33, N. 45399, R. G. - Orologio mensile tascabile.

Wicks Federick, a Escher Surrey (Inghilterra) - 26 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 368, R. Att.; Vol. 33, N. 45400, R. G. - Perfectionnements apportés aux appareils à couler les caractères d'imprimerie.

Beardmore William, a Glasgow, e Holden Henry Vincent, a Londra - 26 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 369, R. Att.; Vol. 33, N. 45401, R. G. - Perfectionnements apportés à la manière de couler les plaques de blindage et aux moules à ce destinés.

Harnisch Charles, a Pietroburgo - 26 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 370, R. Att.; Vol. 33, N. 45402, R. G. - Système de machine pour la fabrication des cigarettes.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 13 a tutto il 28 agosto 1897.

Attestati rilasciati il 13 agosto.

Società per gli olii minerali, a Genova - 17 luglio 1897 - Vol 35, N. 71, R. Att.; Vol. 5, N. 3552, R. G. - Marchio per contraddistinguere il petrolio formante oggetto di suo commercio.

Ditta Codiferro Angelo, a Gallarate (Milano) - 27 febbraio 1897 - Vol. 35, N. 72, R. Att.; Vol. 5, N. 3602, R. G. - Marchio per contraddistinguere le pillole antiepilettiche formanti oggetto di sua preparazione e commercio.

Ditta Davide Turri, Seriate (Bergamo) - 6 aprile 1897 - Vol. 34, N. 73, R. Att.; Vol. 5, N. 3634, R. G. - Marchio per contraddistinguere i tessuti di cotone greggio formanti oggetto di sua fabbricaziene e commercio.

Campmajo Celestino, a Barcellona (Spagna) - 22 maggio 1897 - Vol. 35, N. 74, R. Att.; Vol. 5, N. 3653, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere la carta da sigarette di sua fabbricazione e commercio.

Chevier Antoine e Kraus Alfred, a Parigi - 31 maggio 1897 - Vol. 35, N. 75, R. Att; Vol. 5, N. 3667, R. G. - Marchio per contraddistinguere un prodotto ad uso medicina e chirurgia di loro preparazione e commercio.

Ditta Gerli Lazzaro, a Milano - 3 giugno 1897 - Vol. 35, N. 76, R. Att.; Vol. 5, N. 3672, R G. - Marchio usato per contraddistinguere i corami formanti oggetto di sua fabbricazione e commercio.

Ditta R. Barbesi e C., a Orbetello - 8 giugno 1897 - Vol. 35, N. 77, R. Att.; Vol. 5, N. 3673, R. G. - Marchio per contraddistinguere le sardine conservate di sua preparazione e commercio.

Ditta Hermann e Adolf Lubszyncki, a Berlino - 3 giugno 1897 - Vol. 35, N. 78, R. Att.; Vol. 5, N. 3675, R. G. - Marchio per contraddistinguere una speciale pomata bianca da servire per la pulitura dei metalli, formante oggetto di sua fabbricazione.

Ditta Tommaso Columbo fu Vincenzo, a Bari - 10 giugno 1897 - Vol. 35, N. 79, R. Att.; Vol. 5, N. 3678, R. G. - Marchio per contraddistinguere i lumini da notte di sua fabbricazione.

Ditta Carl Zeiss (Società anonima), a Jena (Germania) - 3 giugno 1897 - Vol. 35, N. 80, R. Att.; Vol. 5, N. 3679, R. G. - Marchio per contraddistinguere gli istrumenti di ottica ed accessori formanti oggetto di sua fabbricazione.

Attestati rilasciati il 26 agosto.

Banfi Angelo, a Milano - 18 maggio 1897 - Vol. 35, N. 81, R. Att.; Vol. 5, N. 3662, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il suo prodotto in farina lattea italiana.

La Società The Boston Rubber Shoe Company, a Boston e a Malden, Massachussets (S. U. A.) - 15 giugno 1897 - Vol. 35, N. 82, R. Att. Vol. 5, N. 3680, R. G.

Digitized by Google

Marchio usato per contraddistinguere le scarpe di caucciù di sua fabbricazione e commercio.

La Ditta Chemische Fabrik von Heyden, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Radebeul presso Dresda (Germania) - 7 giugno 1897 - Vol. 35, N. 83, R. Att.; Vol. 5, N. 3681, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere sali d'argento e prodotti d'argento farmaceutici della sua fabbrica.

Rudge Whitworth Limited, a Coventry (Inghilterra) - 14 giugno 1897 - Vol. 35, N. 84, R. Att.; Vol. 5, N. 3682, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere oggetti di sua fabbricazione (bicicli, tricicli ed altri velocipedi e parti di essi).

La Ditta Sanguinetti e C., a Valparaiso (Chili) - 12 giugno 1897 - Vol. 35, N. 85, R. Att.; Vol. 5, N. 3683, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'olio d'olivo formante oggetto del suo commercio.

Detta - 12 giugno 1897 - Vol. 35, N. 86, R. Att.; Vol. 5, N. 3684, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'olio formante oggetto del suo commercio.

Tafani Raffaello di Emilio, a Genova - 16 giugno 1897 - Vol. 35, N. 87, R. Att.; Vol. 5, N. 3685, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il vino Chianti formante oggetto di suo commercio.

Bianchi Giuseppe, a Milano - 12 maggio 1897 - Vol. 35, N. 88, R. Att.; Vol. 5, N. 3687, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le biciclette formanti oggetto di sua fabbricazione e commercio.

The Rover Cycle Company Limited, a Carutry (Inghilterra) - 19 giugno 1897 - Vol. 35, N. 89, R. Att.; Vol. 5, N. 3700, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i velocipedi o veicoli a ruote di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Carlo Bianchi e C., a Milano - 15 maggio 1897 - Vol. 35, N.90, R. Att.; Vol. 5, N. 3689, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i guanti formanti oggetto di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Ant. Trifiletti e figli, a Palermo e a Milazzo - 16 maggio 1897 - Vol. 35, N. 91, R. Att.; Vol. 5, N. 3690, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il vino rosso da taglio di sua produzione.

Ditta Jolles Lilienfeld e C., a Vienna - 22 giugno 1897 - Vol. 35, N. 92, R. Att.; Vol. 5, N. 3691, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere la carta fotografica, placche e dispositivi fotografici di sua fabbricazione.

Ditta Valentiner e Schwarz, a Leipzig Plagwitz (Germania) - 22 giugno 1897 - Vol. 35, N. 93, R. Att.; Vol. 5, N. 3692, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti chimici e farmaceutici di sua fabbricazione.

Detta - 22 giugno 1897 - Vol. 35, N. 94, R. Att.; Vol. 5, N. 3693, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i preparati chimici e farmaceutici di sua fabbricazione.

Ditta Schlaepfer Wenner e C., a Fratte di Salerno - 22 giugno 1897 - Vol. 35, N. 95, R. Att.; Vol. 5, N. 3694, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere una speciale qualità di tessuto di cotone imbianchito di sua fabbricazione.

Ditta Emilio Tafani e figli, a Genova - 2 giugno 1897 - Vol. 35, N. 96, R. Att.; Vol. 5, N. 3696, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il vino Chianti di cui fa commercio.

Signora Rovinazzi Maria del fu Vincenzo, a Bologna - 21 giugno 1897 - Vol. 35, N. 97, R. Att.; Vol. 5, N. 3697, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i liquori di sua fabbricazione e commercio.

Società Clément Gladiator e Humber (Francia) Limited, a Londra e a Parigi - 23 giugno 1897 - Vol. 35, N. 98, R. Att.; Vol. 5, N. 3702, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i velocipedi, le vetture automobili e le parti e gli accessori dei medesimi di sua fabbricazione.

Ditta Fosser Paul e C., a New-York (S. U. d'America) - 23 giugno 1897 - Vol. 35, N. 99, R. Att.; Vol. 5, N. 3704, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i guanti di pelle di capretto di sua fabbricazione.

Detta - 28 giugno 1897 Vol. 35, N. 100, R. Att.; Vol. 5, N. 3705, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione e più specialmente i guanti di pelle di capretto.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 28 luglio a tutto il 9 agosto 1897.

Trasferimenti registrati il 28 luglio.

Ditta Franz Kathreiner Nachfolger (successori), a Monaco di Baviera, a Ditta Kathreiner's Malzkaffee Fabriken Gesellschaft (Società anonima), a Monaco di Baviera - 5 aprile 1897 - totale - 1632 (Attestato di privativa rilasciato il 18 novembre 1891, Vol. 60, N. 144, R. Att.; Vol. 25, N. 30317, R. G.) - Metodo ed apparecchio per la fabbricazione del così detto caffè d'orzo. (Per anni 15 a datare dal 30 settembre 1891).

Detta, a Detta - 5 aprile 1897 - totale - 1675 - (Attestato di privativa rilasciato il 31 novembre 1894, Vol. 72, N. 121, R. Att.; Vol. 26, N. 31974, R. G.) - Perfezionamenti nel metodo per la fabbricazione del cosidetto caffè d'orzo mediante la preparazione di cereali ed orzo abbrustoliti contenenti caffeina (semplice estratto di caffè). (Per anni 15 a datare dal 30 giugno 1892).

Trasferimento registrato il 9 agosto.

Scuotto Luigi defunto, a Napoli, a Raffaela Sirignano vedova di Scuotto Luigi e Scuotto Alfredo, Ernesto, Assunta, Antonio ed Emilia, figli, a Napoli - 22 giugno 1897 - totale - 1673 - (Attestato di privativa rilasciato il 20 maggio 1896, Vol. 81, N. 30, R. Att.; Vol. 31, N. 41290, R. G.) - Tacco metallico per scarpe da donna sistema Scuotto. - (Per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896, ed attestato completivo dell'11 febbraio 1897, Vol. 85, N. 171).

Trasferimenti registrati il 14 agosto.

Stauber Emanuel, a Berlino, alla Società Gesellschaft zur Verwerthung ausländischer Patente Stauber mit b. H., a Berlino - 28 giugno 1897 - totale - 1676 - Attestato di privativa rilasciato il 19 giugno 1896 - Vol. 81, N. 243, R. Att.; Vol. 31, N. 41448, R. G.) - Processo ed apparecchio per essiccare materiali umidi. Per anni 6, a datare dal 30 giugno 1896).

Mauser Paul, a Oberndorf (Germania) a Waffenfabrik Mauser, a Oberndorf Germania) - 2 luglio 1897 - totale - 1677 - (Attestato di privativa rilasciato il 15 febbraio 1897 - Vol. 79, N. 362, R. Att.; Vol. 31, N. 40594, R. G.) - Arme à feu à répétition activée par le recul et pourvue d'un canon mobile, dans laquelle se produit un verrouillage de la fermeture. (Per anni 6 a datare dal 31 marzo 1896).

Trasferimenti registrati il 18 agosto.

Wetherill John Price, a Bethlehm Penn. (S. U. A.) alla Società Wetherill Concentrating Company, a New-Yersey (S. U. A.) - 3 giugno 1897 - totale - 1665 - (Attestato di privativa rilasciato il 14 aprile 1896 - Vol. 80, N. 253, R. Att.; Vol. 31, N. 40970, R. G.) - Perfectionnements dans la séparation magnétique des mineraux B. (Per anni 15 a datare dal 31 marzo 1896).

Detto a Detta - 3 giugno 1897 - totale - 1666 - (Attestato di privativa rilasciato il 14 aprile 1896 - Vol. 80, N. 254, R. Att.; Vol. 31, N. 40971, R. G.) - Perfectionnements dans la séparation magnétique des mineraux A. (Per anni 15 a datare dal 31 marzo 1896).

Trasferimenti registrati il 25 agosto.

Perino Carlo, a Torino, alle Ditte E. Albano e C., Morena, Navaretto e Musinelli Giacomo, a Spezia - 8 aprile 1897 - totale - 1640 - (Attestato di privativa rilasciato il 12 novembre 1896, Vol. 84, N. 24, R. Att.; Vol. 32, N. 42819, R. G.) - Nuovo apparecchio per aprire il guscio delle ostriche ed altri frutti di mare. (Per anni 2 a datare dal 31 dicembre 1896).

Ditte E. Albano e C., Morena, Navaretto e Musinelli Giacomo, a Spezia, alle Ditte E. Albano e C., Morena e Navaretto, a Spezia - 8 aprile 1897 - totale - 1678 - (Attestato di privativa rilasciato il 12 novembre 1896, Vol. 84, N. 24, R. Att.; Vol. 32, N, 42819, R. G.) - Idem.

Società E. Catenacci e C., a Milano, alla Società Berliner Taxameter Gesellschaft Francke e C. G. m. b. H., a Berlino - 2 giugno 1897 - totale - 1664 - (Attestato di privativa rilasciato il 7 settembre 1893, Vol. 68, N. 133, R. Att.; Vol. 28, N. 34484, R. G.) - *Leonardesca.* Nuovo genere di macchina da cucire a doppio punto e da fare lavori in maglierie e crochet. (Per anni 3 a datare dal 30 settembre 1893 e prolungato per altri 3 anni con attestato del 23 ottobre 1896, Vol. 83, N. 380, privativa rilasciata originariamente ai signori Rosati Ferdinando, Petrini Ruggero e Corradino fratelli, e da questi trasferito alla ditta ora cedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 29 maggio 1896, N. 126. Attestato completivo del 2 luglio 1896, Vol. 81, N. 347).

Dana Dudley, a Lynn (S. U. A.) alla Società The Sims Dudley Defense Company, a New-York (S. U. A.) - 26 giugno 1899 - totale - 1674 - (Attestato di privativa rilasciato il 14 settembre 1889, Vol. 51, N. 73, R. Att.; Vol. 23, N. 25874, R. G.) - Perfectionnements apportés à la manière d'obtenir l'air comprimé et aux appareils destinés à l'utiliser et plus spécialement dans son application aux canons pneumatiques. (Per anni 15 a datare dal 30 settembre 1889).

Nota degli attestati per modelli e disegni di fabbrica rilasciati dal 22 a tutto il 28 agosto 1897.

Attestati rilasciati il 24 agosto.

Ditta Fratelli Castioni, a Monza (Milano) - 14 giugno 1897 - Vol. 4, N. 95, R. Att.; Vol. 1, N. 430, R. G. - Scatole da spedizione con chiusura di sicurezza, specialmente destinate alla spedizione dei cappelli.

Christy Henry A., a Jackson Michigan (S. U. d'America) - 21 luglio 1897 - Vol. 4, N. 96, R. Att.; Vol. 1, N. 432, R. G. - Sellino da bicicletta.

Ditta Cerri Bourcard e C., a Milano - 28 luglio 1897 - Vol. 4 N. 97, R. Att.; Vol. 1, N. 496, R. G. - Stoffe da tappezzerie e mobili.

Detta - 28 luglio 1897 - Vol. 4, N. 98, R. Att.; Vol. 1, N. 497, R. G. - Idem.

Detta - 28 luglio 1897 - Vol. 4, N. 99, R. Att.; Vol. 1, N. 498, R. G. Idem.

Detta - 28 luglio 1897 - Vol. 4, N. 100, R. Att.; Vol. 1, N. 499, R. G. - Idem.

Detta - 28 luglio 1897 - Vol. 5, N. 1, R. Att.; Vol. 1, N. 500, R. G. - Idem.

Detta - 28 luglio 1897 - Vol. 5, N. 2, R. Att.; Vol. 1, N. 501, R. G. - Idem.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Ingegnere meccanico od esperto disegnatore pratico specialmente per impianti Turbine e Trasmissioni, troverebbe occupazione presso Stabilimento Meccanico del Piemonte.

Indirizzare offerte alla redazione del giornale l'INDUSTRIA sotto le lettere F. G.

ING. CARLO BARZANÒ

MILANO - Foro Bonaparte, 1 - MILANO

Ufficio brevetti d'invenzione per l'Italia e per l'estero

RICERCHE — CONSULTI — PERIZIE.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16

Parravicini Cesare

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 38. MILANO, 19 SETTEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

Le colonie inglesi e la denuncia dei trattati. — Il Governo inglese ha pubblicato giorni sono la corrispondenza relativa alla denuncia dei trattati commerciali fra la Gran Brettagna e il Belgio e la Germania. Scrivendo il 28 luglio all'ambasciatore inglese a Berlino, Lord Salisbury così dava ragione della denuncia stessa:

« Le stipulazioni generali del trattato in questione, basato sul principio del trattamento della nazione più favorita, sono in accordo coll'idee che nutre al riguardo il Governo di Sua Maestà; ma l'articolo VII è così concepito:

« Art. VII. — Le stipulazioni degli articoli precedenti avranno vigore anche per le colonie e i possedimenti stranieri di Sua Maestà Britannica.

« In tali colonie e possedimenti i prodotti degli Stati dello *Zollverein* non saranno soggetti a dazi più alti o diversi da quelli imposti sui prodotti del Regno Unito della Gran Brettagna ed Irlanda o di qualsiasi altra nazione; nè l'esportazione da queste colonie o possedimenti allo *Zollverein* sarà sottoposta a dazi più alti o diversi dall'esportazione al Regno Unito della Gran Brettagna ed Irlanda. »

Dopo aver detto che negli archivi non esiste traccia delle ragioni per cui tale articolo fu inserito nel trattato del 1865 e affermato che si tratta certamente di un errore involontario o di poca riflessione sulle conseguenze che da esso articolo sarebbero derivate, Lord Salisbury ricordava che da lunghi anni le colonie inglesi godono piena libertà di adottare quella politica commerciale che credono più conveniente ai loro interessi, e che tal libertà è invece limitata dal trattato del 1865 collo *Zollverein*, in quanto per esso le colonie si trovano vincolate ad una politica che da esse non è stata prescelta, e soggiungeva:

« Oltre a ciò i provvedimenti dell'art VII del trattato del 1865 sopra ricordato costituiscono una barriera contro le relazioni fiscali interne dell'Impero Britannico, barriera la quale è in contraddizione cogli stretti rapporti commerciali che sussistono e devono sempre più esser consolidati fra la madre patria e le sue colonie. »

Lord Salisbury terminava esprimendo l'augurio che il Governo germanico comprendesse la giustizia di queste ragioni ed entrasse in nuove trattative col Governo britannico.

***

La pubblicazione di questa corrispondenza conferma le spiegazioni che furono date non appena si conobbe la denuncia dei trattati. Nessuna animosità verso la Germania ha suggerito la rottura del patto commerciale che legava la Gran Brettagna allo *Zollverein*, ma soltanto il desiderio che nessun ostacolo si opponesse all'azione di quelle colonie le quali intendessero usare alla madrepatria un trattamento di favore rispetto a tutte le altre nazioni.

Come è noto, la presentazione nel Canadà di un emendamento alla tariffa col quale si proponeva di concedere all'importazione delle merci inglesi una riduzione percentuale su tutti i dazi, aveva sollevato proteste nel Belgio e nella Germania: entrambe le nazioni pretendevano che delle riduzioni accordate all'Inghilterra dovessero in forza dei trattati del 1862 e del '65 trar partito anche i loro produttori. Si cercò allora, in Inghilterra sopra tutto, di dimostrar con cavilli che le pretese della Germania e del Belgio non avevano fondamento. Ma la dimostrazione non poteva riuscire convincente; e per questo i capi dei governi di tutte le colonie inglesi nelle conferenze tenute al *Colonial Office* in giugno e in luglio domandarono all'unanimità « la denuncia di quei trattati che ostacolano ora le relazioni commerciali fra l'Inghilterra e le sue colonie ». Anzi la denuncia che seguì immediatamente a queste conferenze fu ispirata e giustificata da tale richiesta dei *premiers*. I quali conseguentemente s'impegnarono, « nel desiderio di migliorare le relazioni commerciali fra le colonie e la madrepatria » a conferire coi loro colleghi per vedere « se un tal risultato può essere raggiunto mediante una preferenza usata dalle colonie ai prodotti del Regno Unito ».

***

Sulla possibilità di costituire uno *Zollverein* britannico i *premiers* non hanno deliberato. Il segretario delle colonie, Mr. Chamberlain, nel suo discorso inaugurale vi ha fatto cenno; ma ha riconosciuto che « indubbiamente i sistemi di politica commerciale adottati dalle colonie differiscono tanto fra di loro, e tutti presi assieme differiscono così profondamente da quello della madre patria, che sarebbe assai arduo giungere ed ideare un piano che ci unisse commercialmente nello stesso modo con cui lo *Zollverein* uni l'Impero Germanico ».

Nondimeno il trattamento di favore concesso alle merci inglesi può costituire un grande passo verso la meta, quando realmente abbia per effetto di aumentare in proporzione sensibile le importazioni inglesi a scapito delle straniere. L'esperimento che farà il Canadà avrà certo grande importanza, poichè il Governo di Sir Wilfrid Laurier è deciso a far approvare una legge, che non serva soltanto a metter paura ai produttori degli Stati Uniti, ma torni di vero vantaggio all'Inghilterra. Il 15 settembre il *Toronte Globe*, organo del *Premier*, scriveva a proposito della diminuzione verificatasi nelle importa-

Digitized by Google

zioni inglesi durante gli ultimi quattro mesi: « Noi intendiamo trattar con equità coloro che ci hanno trattato con equità, e se la tariffa nuova non raggiungerà lo scopo di favorire le importazioni britanniche sarà emendata. »

Certo l'Inghilterra chiuderebbe gloriosamente questo secolo e entrerebbe fiduciosa nel nuovo se fra tre anni in tutte le sue colonie si parlasse lo stesso linguaggio!

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

REFRIGERANTE A CAMINO ED IMPIANTO CENTRALE PER LA CONDENSAZIONE DI BALCKE E C. A. BOCHUM. [1]

(*Vedi tavola a pag. 600-601*).

Nella galleria delle macchine dell'esposizione di Lipsia quasi tutti i motori a vapore lavorano a condensazione, e l'acqua occorrente per produrla è fornita da un impianto di refrigerante a camino allestito dalla ditta Balcke e C. di Bochum, avente una filiale a Chemmitz.

L'acqua adoperata pel raffreddamento, che di solito si perde, in parte sotto forma di vapore, viene quasi tutta riguadagnata, per cui i condensatori funzionano con un ciclo ininterrotto, colla stessa quantità d'acqua, che si raffredda nuovamente dopo l'impiego nei refrigeranti.

L'impianto di Lipsia, rappresentato dalle fig. 1 a 6 è costruito per 560 mc. d'acqua all'ora.

Occorrendo in simili impianti un peso d'acqua uguale a 35 volte quello del vapore, l'acqua somministrata basta per condensare ad un grado di vuoto di 80 a 90 % una quantità di vapore che raggiunga all'ora il peso di 16.000 chil., e corrisponde quindi ad una forza meccanica di 2000 cav. eff.

L'installazione è formata con due refrigeranti, che danno 280 mc. d'acqua ciascuno, occupano una base di 75 × 10,8, ed hanno un'altezza complessiva di m. 25; l'acqua vi entra a m. 7 ½ al di sopra del suolo. Nel mezzo fra i due refrigeranti trovasi il bacino raccoglitore per l'acqua calda e dietro di esso il locale delle pompe.

L'acqua di condensazione esce dalla condotta raccoglitrice a_1, ed entra nel bacino dell'acqua calda a, dal quale essa viene aspirata per mezzo delle pompe Worthington, mediante i tubi di aspirazione d, e sollevata coi due tubi premenți e sopra i refrigeranti. Quando l'acqua è passata attraverso a questi, si raccoglie nei bacini b, e di qui viene nuovamente aspirata mediante la condotta d'aspirazione b_1 dei condensatori. Gli sfioratori e funzionano da compensatori, pel caso in cui il lavoro delle pompe non corrispondesse precisamente al deflusso dai condensatori. Nel caso in cui le pompe diano troppa acqua, il superfluo ritorna attraverso agli sfioratori c dei bacini b, nel bacino dell'acqua calda, e reciprocamente. Al di sopra del bacino dell'acqua calda è disposta una scala, la quale dà adito alla Galleria, ove sono accessibili i congegni di distribuzione dell'acqua dei refrigeranti.

Il modo di funzionare dell'apparato è analogo a quello di un camino; e in realtà il refrigerante non è che un camino di legno nel quale l'acqua calda da raffreddare viene introdotta ad un'altezza fra i 6 e gli 8 m. al di sopra del suolo e con una disposizione di fori vien finamente suddivisa. L'aria nel refrigerante viene riscaldata mediante l'acqua calda, e essa diventa quindi, dopo un certo periodo di esercizio del refrigerante, più calda dell'atmosfera esterna, e in conseguenza tende a salire, trascinandosi dietro dal di sotto dell'aria fredda. L'acqua calda cola quindi su un gran numero di strati suddivisi, in direzione opposta a quella dell'aria. Cedendo il calore all'aria, l'acqua arriva in basso, nel bacino raccoglitore b, raffreddata, mentre il vapore caldo sfugge dalla bocca del camino nell'atmosfera.

La forza del tiraggio nei refrigeranti dipende, naturalmente, dagli stessi fattori che influiscono sull'azione di un camino, e cioè dalla differenza di temperatura fra l'aria esterna e l'interna, dall'altezza del camino e dalle resistenze d'attrito.

La differenza di temperatura non è, in questo caso, molto elevata, perchè l'acqua calda entra ad una temperatura che non supera i 50° C., mentre quella che l'aria esterna raggiunge durante l'estate è circa di 30° gradi; essa è però sufficiente secondo lo hanno provato le esperienze, a determinare una corrente d'aria avente velocità da 2 a 4 m. per secondo, a norma dell'altezza del camino e dell'entità delle resistenze. Nella costruzione di un apparato di questo genere fa quindi d'uopo aver di mira un energico riscaldamento dell'aria da espellere, con la riduzione delle resistenze d'attrito e col minimo restringimentó di sezione attraverso le parti del colatore.

Nel refrigerante impiantato a Lipsia si è specialmente posto mente a queste ultime condizioni, ottenendo la suddivisione dell'acqua mediante un sistema di colatori formati con strette liste parallele di lamiera zincata, disposte a brevi intervalli, le quali conducono l'acqua sopra un gran numero di piani simili a gelosie, in maniera che neppure una goccia può cadere da uno di questi strati senza venir a percuotere in qualche parte dei successivi, mentre poi il passaggio dell'aria rimane di poco ristretto.

La distanza di uno di questi strati dall'altro essendo di circa ³/₄ di m. le goccie d'acqua battono con una certa forza contro le superfici inclinate e spruzzano formando cento goccioline, rendendo completa ed uniforme la suddivisione dell'acqua. L'aria, che segue un percorso contrario, si mescola intimamente con l'acqua, senza dover passare attraverso uno spessore di liquido formante parete. Si ottiene così un forte riscaldamento dell'aria, la cui temperatura, secondo dati forniti dalla ditta Balcke e C. può arrivare a pareggiare quasi, con differenza di solo 1 o 2 gradi, quella dell'acqua calda.

La considerazione che in una condensazione ad iniezione d'acqua ottenuta con una pompa d'aria l'acqua può essere innalzata senza maggior consumo di forza e quindi senza maggior spesa da 6 a 7 m., mentre ogni metro di cui la si eleva dopo che è passata nella pompa richiede un dispendio di forza, ha suggerito per simili casi alla ditta Balcke la disposizione di refrigeranti rappresentata dalla fig. 7. L'acqua defluisce dal condensatore attraverso il tubo x liberamente, nel refrigerante, viene suddivisa dalle superfici inclinate y a ciò destinate, e raggiunge dopo d'essersi raffreddata, il bacino raccoglitore z, posto davanti al refrigerante, e da esso viene poi aspirata nel condensatore mediante la condotta v. Un camino w è anche qui destinato a provvedere alla ventilazione. La mescolanza dell'aria con l'acqua riesce in questo apparecchio meno intima che non in quello del tipo a camino impiantato all'esposizione di Lipsia fig. 1 a 6, ma per contrapposto le resistenze d'attrito vi sono diminuite, per cui l'efficacia delle due costruzioni può ritenersi identica.

Il refrigerante a camino di Balcke può essere collegato con qualsiasi sistema di condensazione e lo si può anche applicare direttamente al fabbricato delle macchine, in modo che esso aspiri dai locali delle fabbriche, e conduca il vapore oltre il tetto, nell'aria libera.

[1] *Der praktische Maschinen-Constructeur*, agosto 1879, pag. 129.

Industria delle materie grasse.

UNA FABBRICA DI MARGARINA PER L'ING. G. LAVERGNE. [1]

(*Vedi tavola a pag. 596*).

La margarina, la cui composizione ha cessato ormai d'essere oggetto delle preoccupazioni degli igienisti, ha acquistato man mano una grande importanza fra i prodotti di consumo giornaliero, e la sua preparazione costituisce il lavoro esclusivo di speciali officine considerevoli. Tra queste è particolarmente degno di nota lo stabilimento eretto a Southall dal signor Mönsted, sia per le sue dimensioni, che per la perfezione degli apparecchi di cui dispone, e che garantiscono la pulizia e la uniformità del prodotto.

Le materie prime impiegate sono il grasso di bue, l'olio

[1] *Le Génie Civil*, agosto 1897, pag. 246.

Digitized by Google

di noce ed il latte. Il primo proviene dall'America sotto forma di un sego giallo, quasi privo di stearina, e conosciuto sotto il nome di oleo-margarina. Esso è chiuso entro botti, come l'olio di noce, e vien posto in luoghi di deposito mantenuti a temperatura assai regolare.

Il latte proviene dalle masserie del distretto, viene versato in serbatoi ricevitori, dai quali scola entro altri serbatoi inferiori di riposo.

L'impianto è destinato a ricevere 136.200 litri di latte per settimana.

I barili di oleo-margarina vengono prelevati dal loro deposito, mediante ascensori e il loro contenuto è versato in una delle 16 vasche capaci di ricevere 50.750 chg. di questa materia e di trasformarla in liquido, per effetto della temperatura loro trasmessa da una corrente di vapore circolante all'ingiro.

Dopo la fusione, la sostanza grassa viene condotta, con dei tubi, in un altro recipiente dal quale passa alla zangola per unirsi all'olio ed al latte.

L'olio, sollevato anch'esso al di sopra dei serbatoi nei quali lo si travasa, viene da questi inviato mediante pompe alla zangola, e così pure vi si immette il latte per mezzo di una pompa centrifuga che pesca nei serbatoi di riposo.

Nella zangola si opera l'impasto delle tre sostanze. Nove apparecchi eguali sono capaci di lavorare cinquanta tonnellate per giorno. La margarina, sotto forma di un liquido giallo in ebollizione, cade in un pozzo, ove incontra un getto di acqua gelata che la suddivide e la conduce in un serbatoio refrigerante, le cui pareti sono formate da mattonelle verniciate; i globuli liquidi, raffreddati dall'acqua, si solidificano e galleggiano alla superficie. I serbatoi sono in numero di 4, ed hanno, ciascuno, una sezione di 9,15 per 7,10, cioè una superficie di circa 65 metri quadrati. I granuli solidi raccolti con utensili di legno a lungo manico, vengono posti entro vagoni di legno, dove lasciano scolar l'acqua per due ore, e poi vengono portati sopra una delle quattro enormi tavole di lavoro, circolari, scanalate, ove vengono a lungo compressi in modo da riuscire bene agglomerati. Durante questo impasto si incorpora nella massa la quantità di sale necessario per darle il sapore che le manca; poi essa viene trasmessa ad altre macchine ove subisce una lavorazione più completa, destinata ad assicurarle una struttura omogenea. In seguito a ciò la margarina è pronta per esser modellata in blocchi di forme diverse, che vengono pesati e imballati senza che la mano dell'operaio sia venuta in contatto colla materia in lavoro.

L'impianto dell'officina di Southall è eseguito su un appezzamento di terreno che misura 60.705 mq., di cui 8000 soltanto sono occupati dai fabbricati. L'acqua è fornita da 32 pozzi, nei quali potenti pompe possono attingere 45.500 litri d'acqua all'ora, innalzandola fino ai serbatoi posti sulla torre del corpo di fabbrica principale. Il carbone è trasportato sopra una piccola ferrovia a scartamento ridotto, al disopra di tramoggie nelle quali è rovesciato, dopo d'essere stato automaticamente pesato e registrato.

Il vapore è fornito da cinque caldaie del tipo Lancashire, timbrate a chg. 8,3 ed aventi la lunghezza di m. 9,15 e il diametro di m. 2,44; esse sono munite di due focolari restremati le cui basi hanno rispettivamente i diametri di m. 0,99 e m. 0,835.

Queste caldaie sono indicate a sinistra dalla fig. 1 coll'annesso economizzatore del sistema Calvert. La sala delle macchine, rappresentata dalla figura, ha la superficie di 669,60 mq. e un'altezza di m. 9,45, con un lucernario sul tetto; dal lato sinistro sono disposte in fila quattro macchine motrici eguali, del tipo compound orizzontale e a condensazione. I loro cilindri hanno il diametro di m. 0,700 e m. 0,375, e la corsa comune dei loro stantuffi è di m. 0,900; colla velocità di 70 giri al minuto queste macchine sviluppano la forza di 200 cavalli ciascuna.

I cilindri e i loro fondi sono muniti di inviluppo di vapore; la pompa d'aria a due stantuffi verticali del diametro di 0,35 e colla corsa di 0,40 è messa in azione da una leva che riceve il movimento dallo stelo posteriore del cilindro ad alta pressione, ed assicura la circolazione d'acqua in un condensatore a tubi verticali. Il volante del diametro di m. 4,27 ha una larghezza di corona di m. 0,530, ed è munito di 8 scanalature nelle quali scorrono altrettante funi di m. 0,043 di diametro.

Le bielle e le manovelle calettate a 90° sono in acciaio compresso fluido di Withworth e i cuscinetti sono in bronzo fosforoso. Le valvole che regolano l'arrivo del vapore sono del sistema Colmann; quelle d'ammissione, equilibrate, a doppia sede sono situate al disopra dei cilindri ad alta pressione, quelle di scarico al di sotto. Il regolatore, a grande velocità, fa variare entro limiti molto ampî, l'espansione nel cilindro ad alta pressione, mentre essa è variabile a mano nel cilindro grande e può essere modificata durante il funzionamento della macchina.

Queste macchine forniscono allo stabilimento tutta la forza motrice di cui abbisogna, compresa quella per l'illuminazione ottenuta con quattro dinamo, una delle quali è specialmente adibita alla carica di una batteria di accumulatori capace di illuminare durante sei ore una parte dell'officina; la loro potenza totale è di 800 ampère a 100 volt, corrispondenti ad un potere luminoso di 26.000 candele.

Quattro compressori ad ammoniaca, disposti nella stessa sala delle macchine motrici, fanno parte dell'apparecchio di raffreddamento, sistema P. Schou, della capacità di 150 tonnellate, impiegato per portare ad una temperatura prossima a zero l'enorme quantità d'acqua di cui si fa uso nella fabbrica. Questi compressori (fig. 3 a 5) sono del tipo orizzontale, a doppio effetto, hanno due cilindri ciascuno, del diametro di m. 0,273 con una corsa di m. 0,532, muniti ad ogni estremità di una valvola di ammissione e di una valvola di scarico, del tipo Schou, che pare diano buoni risultati.

Colla valvola ordinaria, non avendosi modo di regolare la velocità e quindi la forza con cui ricadono sulla loro sede, esse subiscono un rapido deterioramento che dà luogo a delle fughe; in queste valvole Schou invece uno strato d'aria in tensione, regolabile anche durante il funzionamento, mediante uno stelo che attraversa la scatola che le contiene (figure 6 e 7) si può mantenere entro giusti limiti la velocità di chiusura, ottenendo una maggior durata dei pezzi.

Per la disposizione particolare della testa delle bielle che si uniscono agli stantuffi l'apparecchio presenta un piccolissimo giuoco di 1 a 2 mm. ad ogni estremità dei cilindri, rendendo minore il consumo dell'olio per la lubrificazione ed aumentando l'effetto utile, essendo noto che l'olio, che riempie gli spazi nocivi, assorbe ammoniaca nella fase di compressione, rimettendola in libertà nella fase di aspirazione e diminuendo quindi di altrettanto la quantità di vapore utilmente trattato.

Onde impedire le fughe di ammoniaca attraverso la guarnizione attraverso cui passa lo stelo dello stantuffo, una speciale scatola a stoppa vi si adatta ermeticamente e forma colla prima una camera riempita d'olio proveniente da un filtro ad olio. In tal modo si ottiene un giunto a chiusura perfetta. Ad ogni corsa di ritorno dello stantuffo una certa quantità di questo olio penetra nel cilindro e vi si mescola col vapore di ammoniaca; per estrarlo si fa passare la miscela a piccolissima velocità, in un'ampia camera, detta separatore d'olio, posta fra il cilindro e il condensatore; l'olio cade al fondo della camera ove lo si raccoglie per inviarlo al filtro che deve depurarlo. Una parte del vapore d'ammoniaca rimane unito all'olio che dal separatore passa al filtro e un tubo che si attacca alla parte superiore di questo lo riconduce al cilindro di compressione. Il liquido depurato ricomincia il suo ciclo di operazioni, e il suo consumo non supera in tal modo 10 litri per compressore e per mese. I separatori dell'olio figure 3 e 4 esigono qualche sorveglianza solamente sui due robinetti da regolare. Ad ogni compressore sono annessi due filtri ad olio di cui l'uno è in azione mentre si procede alla pulitura dell'altro, evitando così le interruzioni.

Il vapore ammoniacale, uscendo del cilindro che ne ha operato la compressione, passa al condensatore, che è formato da due apparecchi, uno per ciascuna coppia di compressori; essi sono visibili nella fig. 8 a livello del locale dei compressori; appartengono al tipo a superficie che consuma meno acqua di quello ad immersione. La circolazione dell'acqua è mantenuta mediante una pompa centrifuga che fa ritornare al condensatore l'acqua che lo ha già attraversato. Ogni condensatore consiste in cinque serpentini formati da tubi del diametro interno

Digitized by Google

FABBRICA DI MARGARINA

(Vedi articolo a pagina 594).

Fig. 3, 4, 5. Compressori ad ammoniaca. — Fig. 6 e 7. Valvole dei compressori ad ammoniaca. Fig. 6. Valvola d'aspirazione. Fig. 7. Valvola di scarico. — Fig. 8. Condensatori e refrigeranti.

Fig. 4. Vista laterale.

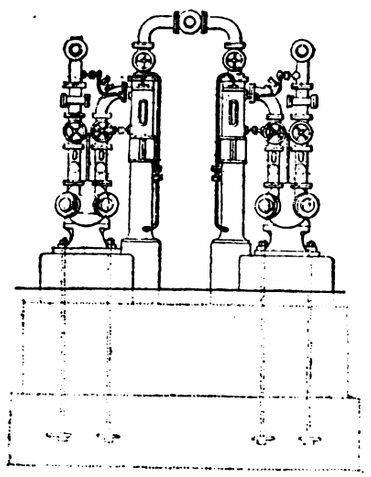


Fig. 5. Vista longitudinale.

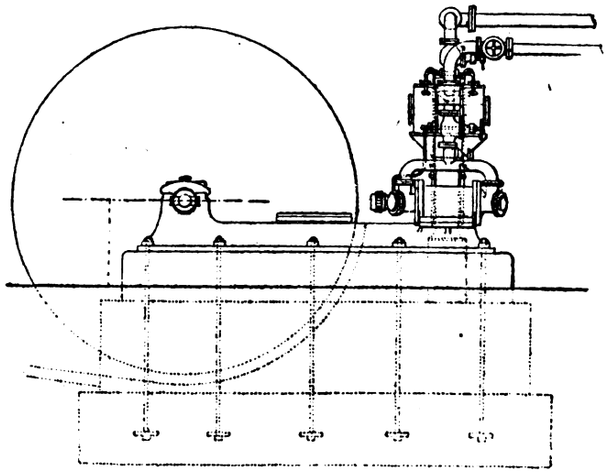
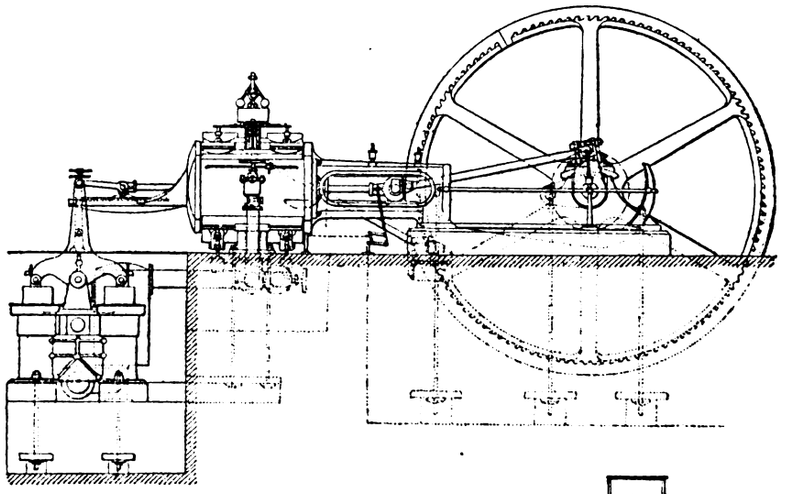


Fig. 2. Vista longitudinale di una delle motrici compound.



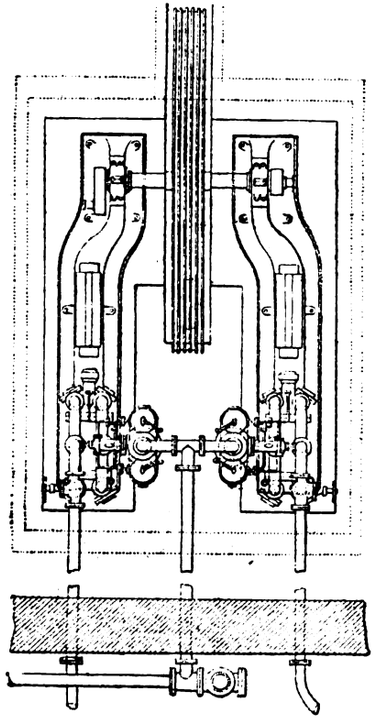


Fig. 3. Pianta.

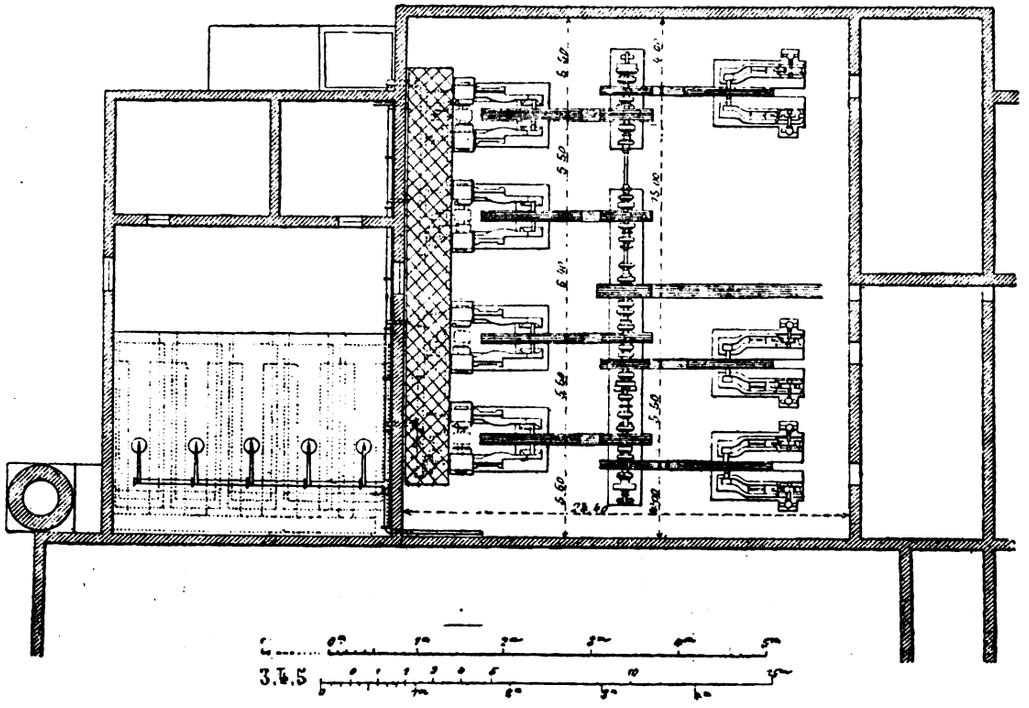


Fig. 1.

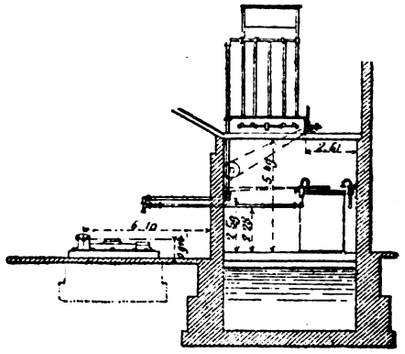


Fig. 8.

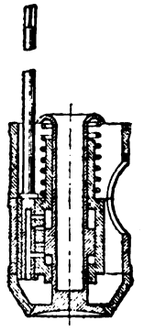


Fig. 6

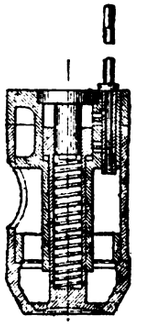


Fig. 7

di m. 0,0317, provati alla pressione di circa 14 chilogr. per cmq. e collegati fra loro in modo da poter essere parzialmente esclusi dalla circolazione, per permettere la pulitura senza bisogno di sospensioni di lavoro.

Il vapore penetra nel condensatore dall'alto e il liquido condensato ne esce dal basso, indi penetra in un recipiente da un tubo che ne attraversa il coperchio e scende fino verso il fondo. Il vapore, che ha attraversato il condensatore senza mutare stato si trattiene in questo recipiente ad eccezione della ammoniaca liquida, la quale giunge nel refrigerante da un tubo unito alla base inferiore del recipiente e munito di una valvola di regolazione.

Il refrigerante consta di sei serpentini immersi in una vasca cilindrica di metallo fig. 8, situata al di sopra di un bacino sotterraneo ad essa collegato. I serpentini formati da un sol tubo, analogo a quelli del condensatore, sono disposti all'interno gli uni degli altri e riuniti da raccordi che permettono di escluderli facilmente in parte dalla circolazione. Onde evitare la corrosione dei tubi al di sopra e presso il livello dell'acqua, essi sono parzialmente ricoperti di piombo; l'acqua da raffreddare è mantenuta in circolazione attorno ad essi mediante un agitatore che ruota attorno ad un albero diretto secondo l'asse della vasca ed è posto in moto dalle trasmissioni schematicamente indicate nella fig. 8.

Fibre tessili.

SUL GELSOLINO

Riassunto di uno studio di M. Tortelli.[1]

Intorno al 1870, G. B. Marasi si propose pel primo di ricavare dai ramicelli del gelso una fibra tessile che fosse suscettibile di applicazione e valendosi di mezzi meccanici primitivi riuscì infatti a preparare una fibra assai fina e tenace, colla quale potè fabbricare corde e tele, ma il tentativo non ebbe, dal punto di vista economico, buon esito. Più recentemente, con maggiore successo, si è occupato dello stesso problema il signor Giuseppe Pasqualis, il quale fondò a Vittorio (Veneto) uno stabilimento che in questi ultimi anni ebbe, secondo l'autore, notevole incremento. Ivi la filaccia del gelso viene estratta mediante un processo chimico, che permette di allontanare le sostanze che incrostano e saldano tenacemente le une alle altre le fibre. Codesto risultato, che non si conseguirebbe col mezzo della fermentazione o della macerazione, è raggiunto sottoponendo dapprima la corteccia dei ramicelli sottili ad un trattamento preliminare, col quale si stacca lo strato corticale propriamente detto e si pone a nudo lo strato fibroso, o libro, che viene poi assoggettato all'azione successiva di un bagno caldo alcalino e di uno acido, per modo che in meno di 12 ore di lavoro la corteccia appare trasformata in candidi fiocchi da poter essere sottoposti alla filatura.

Le fibre del gelso sono costituite da elementi cilindrici più o meno appiattiti, trasparentissimi. La lunghezza è molto varia e col variare di questa cambia anche l'aspetto. Da una minima lunghezza di 8 mm. si va ad una massima di 32. La larghezza oscilla fra 22 e 39.

Le fibre più grosse presentano di solito un lume centrale abbastanza ampio ed hanno un decorso rettilineo. Anche laddove sono leggermente appiattite non assumono mai la forma di nastro.

Le fibre del gelso sono rivestite di una sottile membrana di aspetto ialino, assai rifrangente, la quale appare più facilmente rilevabile in quei punti dove la fibra venendo a ripiegarsi più o meno fortemente su sè stessa, fa sì che la membrana si distacchi e apparisca libera. Questa membrana esterna è omogenea e continua. Allorchè le fibre non hanno subito alcun trattamento, soventi volte si mostrano ricoperte di cristalli di ossalato di calcio. Per effetto del rivestimento esterno presentano molte strie trasversali disposte irregolarmente in un senso obliquo o perpendicolare all'asse delle fibre. Il lume o canale centrale appare, in alcuni casi, come una semplice fessura che corre longitudinalmente, mentre talvolta forma un vero canale vuoto in apparenza od anche ripieno di una sostanza omogenea. In alcuni tratti e principalmente in vicinanza alle punte qualche volta il canale è occupato da una sostanza leggermente granulosa.

La fibra del gelso trattata con una soluzione di iodio nell'ioduro di potassio prende una tinta bruna violacea fondamentale, che si mantiene uniforme eccetto che verso le punte di alcune fibre, le quali rimangono incolore o leggermente giallognole. Quest'ultima colorazione è speciale per la membrana esterna, la quale si addensa verso le estremità terminali.

L'iodio e l'acido solforico producono una tinta violacea intensa nella fibra ed una colorazione giallognola nel rivestimento. Con questo reattivo si rileva ancor meglio il comportamento particolare delle punte schiacciate o rotondeggianti.

In contatto col cloruro di zinco iodurato la fibra piglia dapprima una tinta rossastra, la quale a poco a poco passa al violaceo e poi al bruno. La membrana assume un aspetto tanto più bruno quanto più intensa e prolungata è l'azione.

Anche con un prolungato contatto colla fluoroglucina non presentano mai la tinta rosso-violacea caratteristica del legnoso e appaiono soltanto un poco incupite nei contorni. Trattandole con una soluzione satura di solfato di anilina, fortemente acidificata con acido solforico, le fibre del gelso in alcuni piccoli tratti alla superficie si colorano qua e là, sebbene radamente, di un giallo leggiero, il che accennerebbe ad una lieve saltuaria lignificazione, come Höhel ha osservato nelle fibre del lino. Nella fucsina ammoniacale assumono in breve una apparenza rosea diffusa, che non si ha col cotone e col lino. Questa colorazione è interamente superficiale e si limita alla membrana di rivestimento. Una soluzione acquosa diluita di eosina colora le fibre del gelso in roseo, però la membrana esteriore non sembra si colori affatto.

L'acido solforico diluito con 3 parti d'acqua fa rigonfiare rapidamente la cellulosa di cui le fibre del gelso sono costituite ed il nucleo fibroso ingrossando lacera la membrana esterna, la quale si fa in brandelli e presenta una maggiore resistenza all'azione solvente dell'acido.

Le soluzioni concentrate di potassa fanno rigonfiare la cellulosa delle fibre e come nel caso precedente la membrana si mostra meno sensibile. L'acido cromico in soluzione assai concentrata colora dapprima in giallo d'oro, poi fa rigonfiare la fibra. Con questo reattivo si rende meglio evidente la presenza della membrana di rivestimento e la sua continuità lungo tutta la fibra e spiccano tutti i particolari anatomici. Continuando l'azione le fibre si disciolgono lentamente e prima della membrana esteriore.

Assai interessante è il comportamento delle fibre del gelso verso l'ossido di rame ammoniacale, perchè mentre per altri aspetti questa fibra rassomiglia al lino, coll'accennato reattivo si comporta in modo quasi identico al cotone e cioè gonfia la cellulosa, e per il fatto che la membrana esterna non la segue nell'ingrossamento che subisce, ma si lacera e si raggrinza per formare sia una spirale, sia degli anelli di varia lunghezza

[1] *Annali del laboratorio chimico centrale delle Gabelle*, Vol. III, 1897.

Digitized by Google

stringenti la cellulosa in modo che questa assume la forma di una corona o degli imbottiti.

Esaminando le fibre nei diversi stadi della lavorazione industriale, l'autore ha trovato che mentre allo stato greggio ed anche sotto forma di stoppa non si mostrano differenti da quelle preparate in laboratorio, le fibre sgommate dinotano vere e proprie rotture della membrana esterna ed anche del corpo fibroso. Spesso e per lunghi tratti quest'ultima è scomparsa o vi si trova irregolarmente sfrangiata e pieghettata e quindi le fibre non si presentano in generale col solito andamento regolare ed uniforme, ma ripiegate e rotte.

g.

(*Continua*).

Tessitura e industrie affini.

MACCHINA DA RICAMARE A NAVETTA DEL TIPO HILL CON CONGEGNO JACQUARD.[1]

(*Vedi tavola a pag. 599*).

La disposizione generale della macchina è chiaramente rappresentata nella figura 1, che ne mostra una metà, senza Jacquard. Il telaio *A* è portato dalla lunga asta *I*, all'estremità della quale è applicata una grossa rotella; su questa appoggia, circondandola, una staffa da cui partono, verso il basso, degli steli filettati fissati ai legni *A*. L'asta *I* giunge fino a metà della macchina, e ivi è caricata da un contrappeso C_3.

Dalla parte destra è ripetuta la stessa disposizione, in modo che il telaio *A* pende libero e può essere spostato ad arbitrio in qualsiasi direzione. Gli spostamenti mettono in azione direttamente una vite orizzontale *B* e una vite verticale *C*, la prima delle quali provvede allo spostamento orizzontale, l'altra a quello verticale della merce in lavoro. La manovra delle viti *B* e *C* mette in moto una madrevite, nelle pareti della macchina *H* e *D*, la quale è girevole intorno al proprio asse, ma non può abbandonare la propria direzione assiale, e quindi costringe a subire delle variazioni di direzione gli steli filettati *B* e *C*.

Le figure 2 e 3 rappresentano l'apparecchio in sezione, visto dalla parte anteriore e visto lateralmente dall'esterno. Con *E* è indicata la madrevite, disposta nella parete *D*; *A*, è una piastra munita di fessura nel telaio *A*; B_2 è una capocchia che si impegna nella fessura del telaio *A*, dove può scorrere verticalmente, ma non orizzontalmente; B_3 è una guida per la capocchia B_2 nel sostegno F_2 alla parete *D*. La madrevite *E* porta all'esterno una ruota dentata E_1 (fig. 3) attorno alla quale è applicato un glifo G_2, al quale sono annesse delle sporgenze di guida y_3 e che riceve quindi la sua direzione rettilinea nella scatola G_4 sulla parete *D*. Al glifo G_2, formante un ovale chiuso, sono applicate nell'interno delle aste dentate *G* G_1 che possono essere impegnate in entrambi i sensi colla ruota dentata E_2. Questa gira periodicamente sul perno E_3 fissato ad un braccio della leva a T: *F*, F_1 F_2. La leva a tre bracci *F*, F_1 F_2 è montata libera sull'asse di *B*, e viene messa in azione, secondo due direzioni, mediante le bielle F_3 F_4, che sporgono dalla macchina Jacquard o dall'innesto della ruota dentata E_2 nell'asta dentata *G* o nella dentatura diritta G_1. Appena l'una o l'altra delle aste F_3 e F_4 subisca una piccola spinta, si sposta verso destra o verso sinistra il braccio di leva che porta la ruota dentata E_2 e viene in contatto coi denti *G* G_1.

Il movimento del glifo G_2 è compito dalla macchina Jacquard e si effettua coll'intermediario della catena di Gall G_5 che scorre sopra rotelle verso la Jacquard. I movimenti del glifo G_2 hanno però ampiezze variabili, precisamente come li determina la disposizione della Jacquard, e, perciò, è prevista la possibilità di poter girare le madreviti *E*, per spostare ad arbitrio nell'una o nell'altra direzione le parti del perimetro del medesimo, il che naturalmente produce uno spostamento orizzontale del telaio *A* su cui è tesa la merce in lavoro. La disposizione per lo spostamento della madrevite verticale *C* è identica a quella per il moto orizzontale.

Anche la vite *C* ha una testa sul telaio *A*, che è guidata in una incavatura longitudinale in *A*; non vi è quindi alcun impedimento alla manovra contemporanea delle due viti, nei cambiamenti, con corse diverse ad arbitrio, precisamente come il ricamo richiede sia sopra che sotto, a destra o a sinistra, spostandosi anche insieme il telaio *A*. Mediante lo spostamento verticale si alza o si abbassa anche il contrappeso C_3, perchè altrimenti, nel caso di grandi altezze del ricamo, urterebbe contro la traversa *H*. — La vite *C* ha, a tale scopo, un prolungamento verso l'alto con filettatura opposta che agisce nel cavalletto H_1 e solleva o abbassa, mediante la controvite, il peso C_3 in esatta corrispondenza coll'alzarsi e coll'abbassarsi del telaio, in modo che esso in tutte le circostanze rimane pendente e il telaio *A* rimane sicuramente controbilanciato. Il peso C_3 agisce da entrambe le parti della macchina da ricamo.

Per la messa in azione dei due glifi occorrono sei movimenti diversi, ottenuti con sei aste o collegamenti col *dropper*; quattro movimenti occorrono per regolare il meccanismo a dentatura dell'innesto colle aste dentate e due per queste aste. I primi quattro movimenti non hanno limiti stabiliti, al contrario degli ultimi due, dai quali dipende la rotazione delle madreviti e quindi la disposizione del ricamo, cioè il luogo preciso ove si colpisce il tessuto.

La soluzione di questo problema è ottenuta con grande semplicità e in modo pratico.

La fig. 4 rappresenta una vista di fianco della macchina, la fig. 6 una sezione secondo la linea *X X* e le fig. 6, 7 e 8 corrispondono a dei dettagli.

Il congegno del *dropper* consiste nelle placche laterali *A A* (fig. 4) che portano tutti gli organi occorrenti coi quali esse sono avvitate sulla traversa *H* a lato e superiormente alla macchina da ricamare. L'elemento più importante dell'apparecchio è indubbiamente il pezzo a scala *G*, formato da due bracci uguali, disposti ad angolo. Presso G_1 esso è montato sopra un perno G_2 intorno a cui può oscillare, facendo l'ufficio della griffa di una ordinaria macchina Jacquard. I due bracci *G* si riuniscono al centro G_2 e pigliano la forma d'un V V rovesciato; sono armati di un numero arbitrario di gradini in cui giacciono gli arpini *F*, e sono inoltre muniti di altrettante spine *J* (fig. 7), alle quali durante il sollevamento gli uncini rimangono attaccati. Gli uncini sono distinti a sinistra (fig. 7) coi numeri dall'1 al 18, e nello stesso modo sono numerate a destra le relative spine. Nessuno degli arpini è in azione fino a che non si verifica il sollevamento, allora ciascuno passa dal disotto alla spina 1-18 posta superiormente fissata con *G* e da essa è trascinata orizzontalmente.

Le oscillazioni di *G* hanno luogo per mezzo della biella *I*, della manovella C_1 montata sull'albero *C*, e il movimento a quest'albero viene impartito per mezzo di ruotismi dell'albero principale della macchina da ricamare. — Gli uncini degli arpini *F* sono rivolti verso l'alto; a destra gli arpini pendono a cerniera da due bracci a gradini *E* di ghisa, foggiati a sella od a V, come appare, ad esempio, dalla fig. 8. — Gli arpini *F* sono fissati ai sostegni, girevoli ma non accoppiati in modo indipendente. — Nel caso considerato esistono da ciascuna parte 18 arpini. Il triangolo *E* scorre superiormente nella guida a scanalatura E_3 ed è in essa trattenuto per mezzo del perno E_2, e per disotto è guidato da regoli nelle placche *A*. Nell'interno i bracci *E* sono muniti di sopporti, nei quali entrambe le aste *D D* (fig. 4) sono disposte stabilmente. Le aste *D D* passano attraverso le scatole dei sopporti B_1 da un lato del *dropper* e dalle scatole *D* dell'altro e servono a porre in azione l'ovale del glifo o le aste dentate; una giunge alla dentatura orizzontale, l'altra alla verticale. Si può quindi colla diversa disposizione dell'asta utilizzare il gruppo anteriore o il posteriore degli arpini per una delle due dentature. Le selle per gli arpini *F* sono così suddivise radialmente nel coltello *G*, che ciascun arpino seguente riceve uno spostamento corrispondente al numero maggiore di un'unità e per esempio il percorso dell'ar-

[1] *Oesterreich's Wollen-und Leinen Industrie*, 1897, pag. 769.

Digitized by Google

MACCHINA DA RICAMARE A NAVETTA DEL TIPO HILL

con congegno Jacquard

(Vedi articolo a pag. 598).

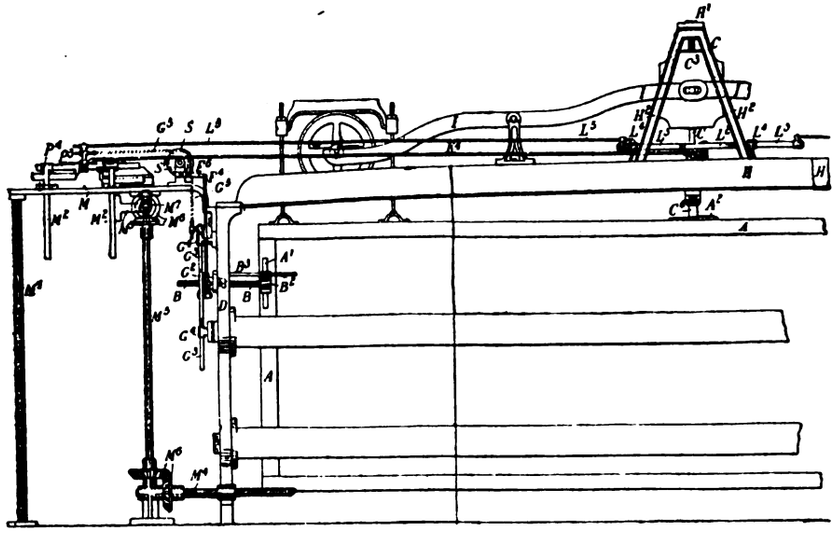


Fig. 1.

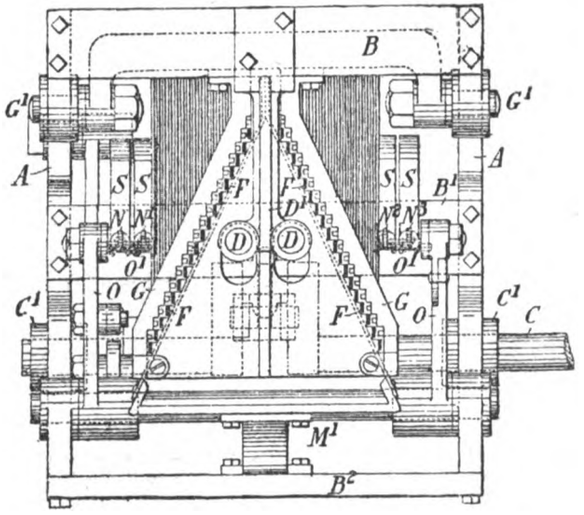


Fig. 5.

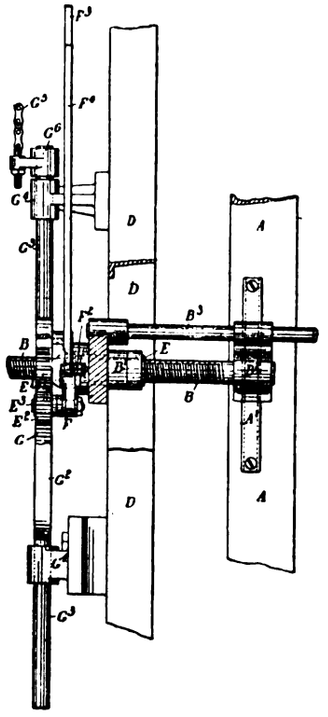


Fig. 2.

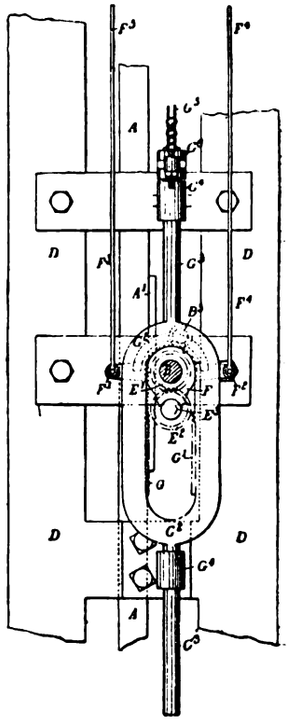


Fig. 3.

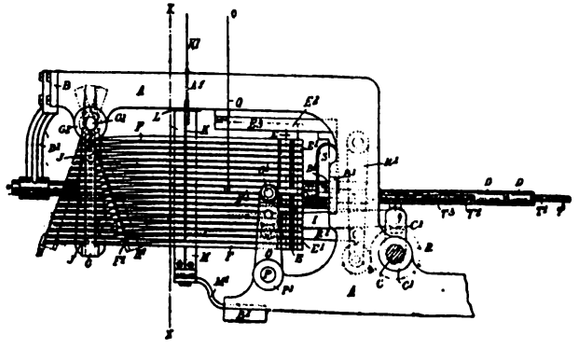


Fig. 4

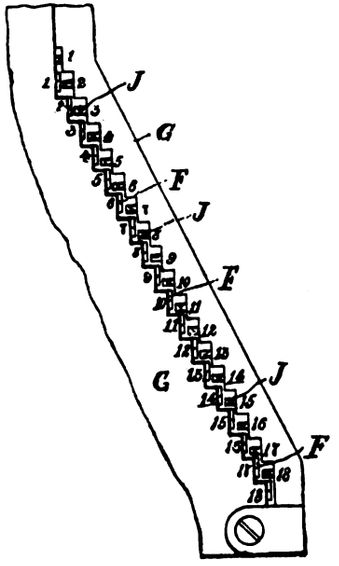


Fig. 7.

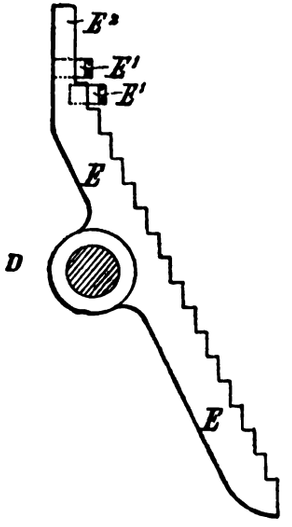


Fig. 8.

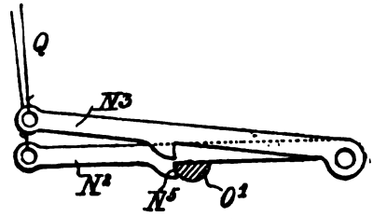


Fig. 6.

Digitized by Google

REFRIGERANTE A CAMINO ED IMPIANTO CENTRALE PER LA CONDENSAZIONE

applicato all'Esposizione di Lipsia dalla Ditta Balcke e C.

(Vedi articolo a pag. 594).

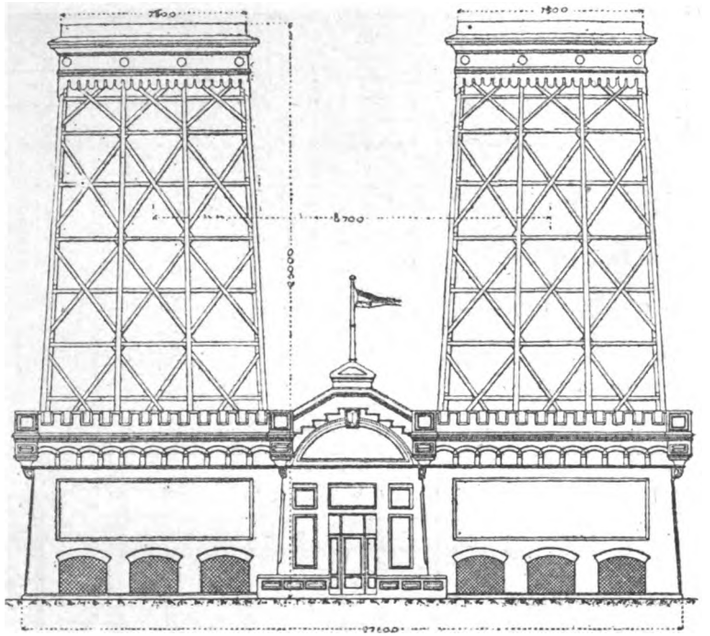


Fig. 1.

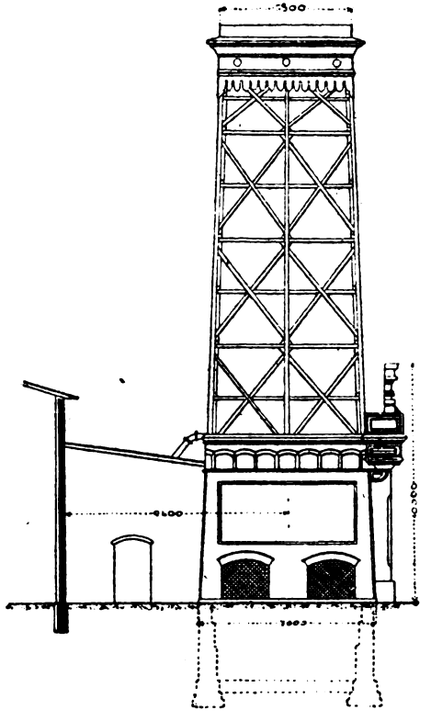


Fig. 2.

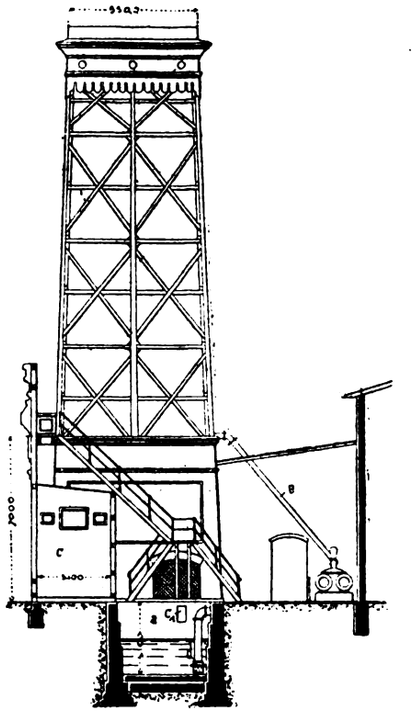


Fig. 3.

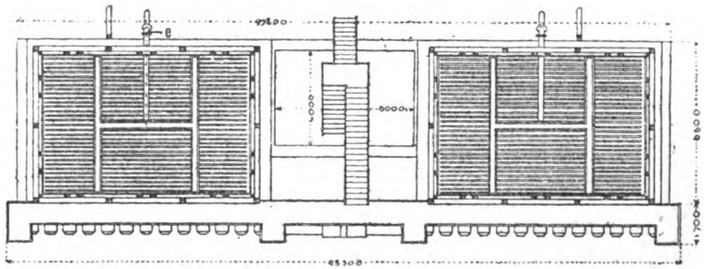
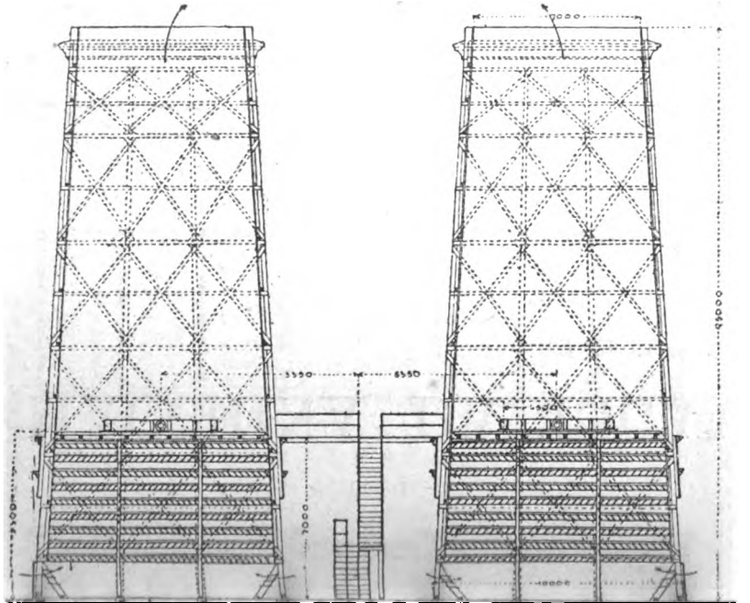
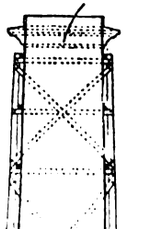


Fig. 6.





Digitized by Google

Fig. 4.

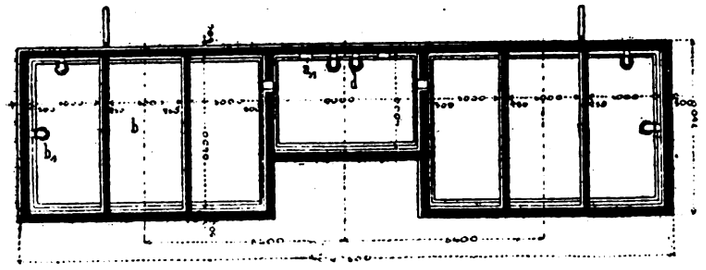


Fig. 5.

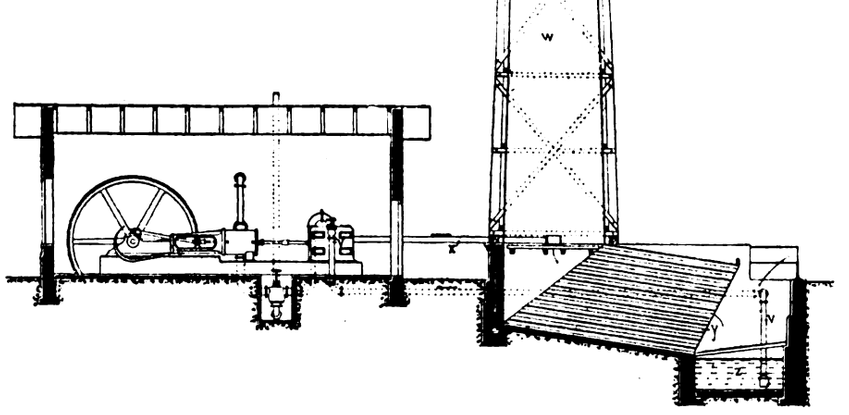


Fig. 7.

" RAME „

DEVIATRICE

CONTINUA

(Vedi art. a pag. 602).

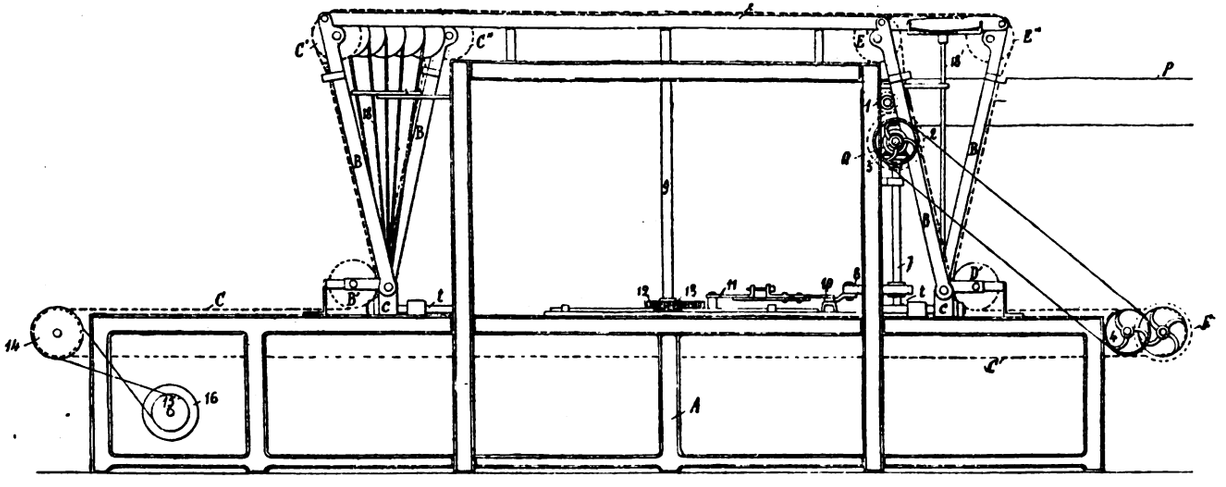


Fig. 1.

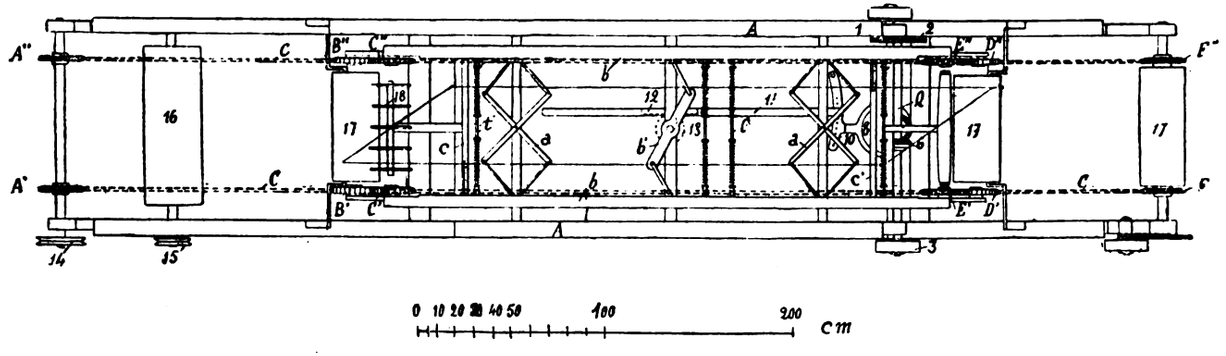


Fig. 2.

Digitized by Google

pino n. 18 che ha lo spostamento maggiore equivale a 18 volte quello dell'arpino n. 1, che è il più breve.

Ora occorre sempre che un arpino del gruppo anteriore o posteriore sia afferrato dal coltello, e allora esso trae seco le guide a gradini E e con esse anche una delle aste D per un tratto eguale allo spostamento orizzontale di E. Al ritorno degli arpini alla posizione iniziale, secondo la fig. 4, provvedono delle molle spirali o dei pesi applicati alle estremità opposte dei glifi. La messa in azione degli arpini F o il loro sollevamento nella posizione di attacco con G è prodotto dai licci K, che al punto in cui afferrano gli arpini, sono formati con un occhiello, una punta od una sporgenza. I licci K pendono dagli arpini di una ordinaria macchina Jacquard posta sopra il *dropper* con cartone continuo e guarnizione normale. Ogni arpino battuto nella ordinaria Jacquard alza col corrispondente liccio K l'arpino corrispondente del *dropper* e lo porta a contatto col coltello in modo da poterlo afferrare; per conseguenza la Jacquard controlla perfettamente le funzioni del *dropper*, e tanto più il suo cartone.

Fra i licci K e i calappi KI sono interposte le molle spirali KII; queste molle hanno grande influenza sulla efficacia del lavoro della macchina, perchè rendono possibile una velocità di lavoro eccezionalmente grande, e perchè con essa si può far precedere, secondo si ritiene opportuno, la macchina Jacquard al *dropper*. Le molle paralizzano semplicemente il sollevamento intempestivo dei licci, fino a che il coltello G non abbia compiuta la sua oscillazione verso destra e l'uncino dell'arpino F_1 da afferrare non sia preso dalla spina in G.

Il consumo complessivo di tempo richiesto per l'azione del *dropper* si può utilizzare colla Jacquard, lavorando con velocità variabili, poichè non riesce necessaria alcuna pausa; inoltre si evitano meglio anche gli urti e le scosse. -- Il ricambio del meccanismo interno delle ruote dentate dei glifi per l'innesto delle aste dentate è controllato da quattro arpini di riserva della macchina Jacquard, i quali agiscono mediante calappi Q sopra quattro arpini corti $N\,N_1\,N_2\,N_3$. — Due di questi arpini N sono indicati separatamente nella figura 6, ed essi non hanno nulla di comune cogli arpini F. — Ciascuno di essi è direttamente fissato in modo da poter ruotare, su una delle aste $T\,T_1\,T_2\,T_3$, le quali ultime guidano alle leve in forma di T^1 dei glifi. Gli arpini T hanno coltelli speciali O, sulla manovella O e possono ruotare in P_1, sul perno P.

Le oscillazioni del coltello O sono prodotte da un eccentrico montato sul perno C (fig. 4), dalla rotella A sulla leva ad un sol braccio R_1 e dalla biella R_2.

Le sporgenze degli arpini N sono rivolte all'ingiù e ogni arpino non sollevato viene perciò afferrato da O_1 e trascinato verso sinistra, onde anche l'asta T è obbligata a seguire il movimento e il pezzo a T del glifo è pure costretto a sbilanciarsi. Delle molle piatte S, che colle loro estremità appoggiano costantemente sulla sella di N, danno luogo al continuo ritorno degli arpini alla posizione d'uscita.

Sono evidenti le difficoltà di soddisfare la condizione secondaria di aumentare ad arbitrio il numero degli arpini F, essendo usati in qualsiasi circostanza solamente quattro arpini N. La macchina diventa perciò più alta e il coltello più lungo; però già colla suddivisione in 18 arpini si rendono possibili molte disposizioni, e tal numero è già sufficiente per gran parte dei casi che possono presentarsi sulla pratica. Alle variazioni nella distribuzione del *dropper* provvedono i cambiamenti dell'oscillazione del coltello; oltre a ciò si è applicato un meccanismo di trasformazione del moto dei glifi con ruote di ricambio e si possono far funzionare più o meno le madreviti.

Gli apparecchi sono costruiti solidamente, non facilmente soggetti a guasti e le bielle sono fissate con biette per impedire la rotazione intorno al loro asse.

La larghezza del ricamo di una macchina in esercizio raggiunge per unità $^1/_{48}$ di pollice inglese e sale con l'impiego di 18 arpini nel *dropper* a $^{18}/_{48}$ di pollice come unità normale.

Se si cambia ancora una ruota di ricambio del congegno del telaio maestro, si possono ottenere con 18 arpini non meno di 1296 diversi grandi ricami. — Il maggior prodotto, in confronto del sistema a pantografo, può valutarsi almeno del 25 per 100.

La macchina Jacquard conta in totale soltanto 40 arpini, di cui 18 sono destinati alla parte anteriore e 18 alla posteriore del *dropper* per la messa in azione degli arpini ad uncino di trazione e 4 per lo spostamento dei due glifi.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

PERFEZIONAMENTI NELLE MACCHINE PER APPRETTARE I TESSUTI E SPECIALMENTE QUELLE DETTE *RAME* DEVIATRICI CONTINUE.

PER A. CÔTE. [1]

(*Vedi tavola a pag. 600-601*).

È sempre difficile impartire al complesso delle catene di una *rame* senza fine i diversi movimenti, spostamenti ed oscillazioni occorrenti per ottenere uno sviamento completo, quale è in uso colle rame fisse, e l'intento non si raggiunge mai senza inconvenienti. I perfezionamenti introdotti dal sig. Côte, con una speciale disposizione del percorso delle catene, nastri o guide flessibili, destinate a stirare, mantenere e guidare il tessuto, eliminano la difficoltà, trasportando una parte del tessuto in un piano diverso e accordando a parte delle catene una certa indipendenza col formare sul loro percorso delle sorta di pieghe, arricciature o interruzioni opportune che si prestano a tutti i movimenti necessari.

La nuova disposizione permette di dare a una parte più o meno grande delle catene uno spostamento longitudinale che può effettuarsi nello stesso senso o in senso inverso del loro movimento di avanzamento, in modo da produrvi l'effetto generale, detto sviamento, e ciò senza disturbare l'ingresso e l'uscita del tessuto e senza nuocere alla continuità simultanea del movimento di avanzata delle catene portanti il tessuto. Il sistema Côte consente anche alle parti delle catene di avvicinarsi parallelamente, facendo ruotare sui loro assi le crociere che mantengono il parallelismo. Inoltre le parti orizzontali delle catene che terminano alle pareti mobili, scivolano sulle guide elastiche e possono così prestarsi agli effetti di torsione cui sono sottoposte nei diversi spostamenti.

La fig. 1 rappresenta, come esempio, una proiezione verticale di una macchina munita della nuova disposizione, le cui corregge verticali sono in funzione di sviamento. La fig. 2 è una proiezione orizzontale, nella quale le corregge verticali trovansi di fronte l'una all'altra. Le lettere e le cifre corrispondono alle varie parti segnate nelle diverse figure: A è il telaio di sostegno di tutti i pezzi: $A', A'', B', B'', C', C'', D', D'', E', E'', F', F''$ sono ruote sulle quali passano le catene C, a pinzetta o a spilli, per trattenere il tessuto, guidato da ruote, sporgenze, puleggie, ecc. di forma opportuna. Nelle parti rette esse strisciano o rotolano entro o sopra delle guide disposte in modo conveniente, onde permettere tutti gli spostamenti, le oscillazioni, le torsioni o le inclinazioni qualunque, a cui siano sottoposte, senza che ne risultino impediti i movimenti di avanzamento simultaneo, continuo ed indipendente.

B, sono bracci o leve verticali a doppia articolazione, imperniati su una cappa C, suscettibile di oscillazione intorno al perno t; b, sono i bracci superiori mobili mantenuti sempre spostati per dare al tessuto la tensione necessaria mediante tubi a incavo t' che portano una molla, o all'interno, dei piccoli stantuffi spinti dall'aria compressa. Il grado di tensione delle molle e quello dell'aria regolano la tensione del tessuto.

Il parallelismo delle leve durante l'operazione di sviamento è mantenuto dalle articolazioni a, dai bracci b' e dalle sbarre a incavo c'. Le due sbarre ad incavo c' sono destinate a limitare l'intervallo fra le leve, ma solo quando i bracci verticali sono in questa loro posizione. Durante lo sviamento le molle sono completamente libere per effetto della posizione dei perni delle estremità delle sbarre stesse, situate al di fuori delle cimosse del tessuto; P è la cigna principale pel comando della macchina; Q è l'alberó di rinvio che riceve il movimento

[1] *L'Industrie Textile*, N. 152, pag. 241.

Digitized by Google

per mezzo del pignone e della ruota 2; sull'estremità di questo albero è montato la ruota 3, che trasmette il movimento alla ruota 5 pel comando della catene, coll'intermediario della puleggia 4 sul cui asse è calettato un pignone.

Su questo albero *Q* trovasi anche un pignone conico 6, che si può disinnestare e che trasmette il moto all'albero 7 su cui è calettato l'eccentrico 8, destinato a impartire un movimento alternativo all'albero 9, mediante un settore 10 e una briglia 11. Una dentiera 12 è disposta su quest'ultima, che comanda la ruota 13 montata su l'albero 9 che porta un braccio superiore *b'* con bielle fissate alla leva; 14, è la puleggia a gola che comanda la puleggia 15, sull'asse della quale trovasi il tamburo 16 destinato all'avvolgimento del tessuto fino; 17, sono tamburi, sotto e sopra i quali passa il tessuto; 18, sono i regoli portanti dei dischi indipendenti o rulli mobili per guidare il tessuto e conservargli la tensione longitudinale.

Il tessuto proveniente dal lato sinistro passa direttamente in A', B'', A', B'' subisce una torsione in B', C', B'', C'' e poi arriva alla parte superiore C', E', C'', E'', ove si può rendersi conto del modo con cui un punto dato della cimossa, trattenuto in C', E', si muove in senso inverso del punto corrispondente dalla cimossa trattenuta in C'', E''. I fili della catena restano bensì costantemente paralleli all'asse, ma quelli della trama vengono in tale modo resi obliqui e non si incrociano più ad angolo retto con quelli della catena. Continuando a progredire il tessuto subirà un nuovo sforzo di torsione in senso inverso sulla parte E', D', E'', D'' e poi si raddrizzerà completamente nel resto del percorso e verrà ad avvolgersi sul tamburo 16. Le leve *b* essendo dotate di un movimento rettilineo alternativo loro comunicato mediante l'eccentrico, l'albero a settore e la biella, 8, 9, 10, 11, si prestano al ravvicinamento parallelo occorrente, mediante la rotazione delle crociere sui loro assi, e il tessuto subisce automaticamente uno spostamento proporzionale ripetuto quanto si voglia. È evidente che si possono così ottenere in numero qualsiasi delle sezioni mobili di spostamento sulla lunghezza della stessa *rame*, e farle muovere insieme o separatamente nello stesso senso o in senso contrario.

La sezione di spostamento può anche aggiungersi in prolungamento della *rame*, tanto nell'interno che all'esterno di una camera di asciugamento.

IMBIANCHIMENTO DI ORDITI DI COTONE. [1]

Una tinozza rivestita di piombo (fig. 1) sul cui fondo sia applicato un robinetto di scarico, e in cui si immetta dall'esterno, in vicinanza del fondo, un tubo di riscaldamento, bucherato e rivestito esso pure di piombo per aumentarne la durata, può costituire la parte essenziale di un apparecchio pratico e semplice per l'imbianchimento degli orditi.

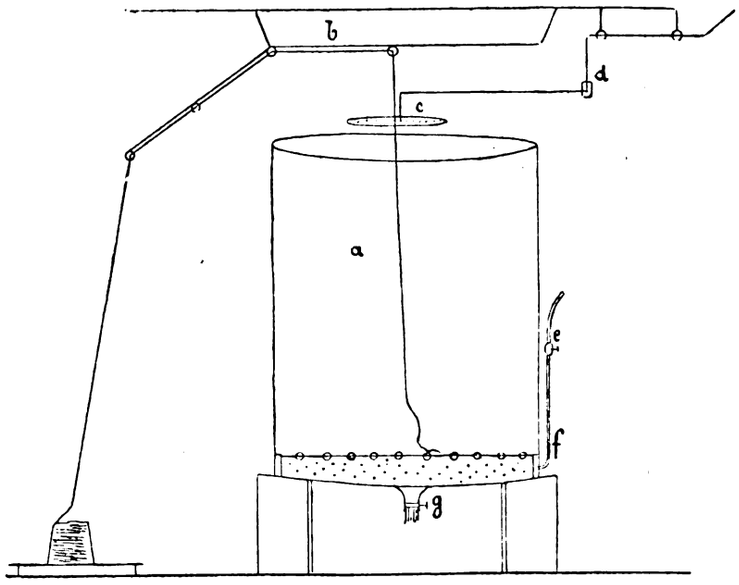


Fig. 1.

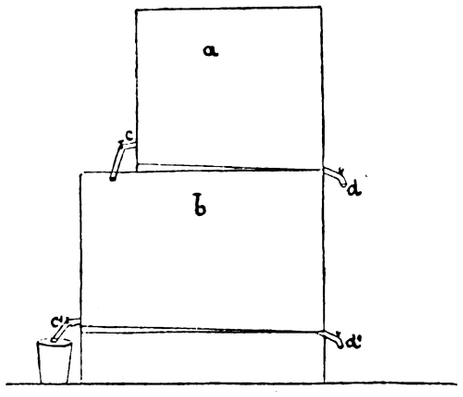


Fig. 2.

Fig. 1. *a* tinozza di imbianchimento; *b* introduzione ed estrazione delle catene; *c* spruzzatoio; *d* articolazione per produrre la rotazione dello spruzzatoio; *e* valvola del tubo di bollitura; *f* ingresso del tubo di bollitura nella tinozza; *g* valvola di scarico.

Fig. 2. *a* tinozza pel rimescolamento della soluzione di cloruro di calce; *b* tinozza per la soluzione del cloruro di calce pronta per l'impiego; c, c' robinetti di emissione della soluzione pura; d, d' robinetti di scarico del residuo depositato.

La tinozza deve naturalmente avere dimensioni proporzionate alla quantità del filato da imbiancare.

Dalla parte in cui si immette il tubo, l'azione tende ad essere più energica che nelle altre parti, e per ciò si copre il tubo con un pavimento di legno forato su cui si stende un panno, anche per proteggere il filato dalla troppo violenta e diretta azione del vapore.

Si riempie la tinozza di filato, mentre si fanno passare le catene attraverso la guida disposta superiormente; e a tale scopo un operaio deve introdursi nella tinozza e suddividere uniformemente il filato all'ingiro. In seguito si discioglie della soda calcinata (una libbra di soda ogni 10 libbre di filato), e quando la caldaia è riempita coi filati e questi sono coperti con tavole e panni, vi si versa il liscivio preparato e se ne comincia la bollitura, facendo proseguire questa operazione per 7 o 8 ore.

Risponde bene allo scopo anche il sistema di mantenere in movimento nella caldaia il liscivio e il liquido per l'imbianchimento mediante una pompa centrifuga, impiegando la stessa pompa anche per lo scolo dell'acqua. Si ottiene così un filato uniforme e si ha il miglior risultato nella bollitura e nel trattamento col cloro, senza alcun pericolo.

Si esclude poi il vapore, si tolgono i carichi sovrapposti al coperchio, e si leva anche questo, per rendere possibile e facile il passaggio attraverso il filato dell'acqua fredda che si lascia cadere dall'alto; si apre il robinetto di scarico *g* applicato al fondo della tinozza e contemporaneamente si lascia defluire dell'acqua fredda e pura dal di sopra, continuando finchè essa non esca, dal di sotto, perfettamente limpida.

A questa operazione tien dietro il bagno col cloro, pel quale è sopratutto importante che la soluzione di clo-

[1] *Oesterreichs Wollen und Leinen Industrie*, settembre 1897, pag. 952.

Digitized by Google

ruro di calce riesca completamente limpida e libera da particelle non disciolte, perchè il filato a contatto di queste diventa facilmente fragile.

Una disposizione conveniente per l'esecuzione dei bagni di cloruro di calce è rappresentata dalla figura 2. Essa consiste in due serbatoi sovrapposti l'uno all'altro, formati con pietre intonacate di cemento, in ciascuno dei quali trovansi due robinetti di scarico. Essi hanno il fondo inclinato verso la parte posteriore ove appunto, presso la parte più bassa, sono situati dei robinetti onde poter scaricare la feccia rimanente dopo il vuotamento del serbatoio.

Dai due robinetti posti sul davanti si estrae invece la soluzione limpida; entrambi applicati al di sopra del punto più depresso del fondo dei recipienti rispettivamente 10 cm. il superiore e 5 l'inferiore.

Nel più elevato dei serbatoi si introduce il cloruro di calcio previamente ben rimescolato e dopo di averlo lasciato depositare per circa 5 o 6 ore, lo si fa defluire nel serbatoio inferiore per ottenere una ulteriore chiarificazione, mantenendovelo per circa un'ora.

Dopo d'aver vuotato il serbatoio inferiore fino al punto in cui lo consente la posizione del robinetto anteriore, si agita e si solleva il residuo, lo si fa defluire dal robinetto posteriore onde rimpiegarlo nel serbatoio superiore insieme alla nuova soluzione introdottavi per continuare l'operazione.

Per agevolare il passaggio della soluzione di cloruro dal serbatoio superiore all'inferiore, quest'ultimo si fa sporgere alquanto dal primo dalla parte anteriore.

Estratta completamente l'acqua dalla tinozza di imbianchimento, si chiude il robinetto di scarico e vi si immette una soluzione di cloruro di calce la cui intensità secondo i bisogni, può corrispondere a 1 ¼° o 1 ½° Bé. In questa soluzione si lascia il filato da 4 a 6 ore secondo i casi e, per risparmiare sul consumo di cloruro, si raccoglie il liquido di imbianchimento e lo si riutilizza per operazioni successive, riportandolo a ciascuna ripresa alla forza necessaria.

Dopo il completo vuotamento della tinozza di imbianchimento dal cloro, si stende un panno sul filato e lo si spruzza ripetutamente di acqua pura mediante lo spruzzatoio.

Finalmente il filato vien trattato durante mezz'ora o ¾ d'ora con acqua acidulata, nella proporzione di 300 a 350 litri d'acqua e 1 litro di acido solforico, nello stesso modo usato colla soluzione di cloruro di calce, poi risciacquato con un apparecchio a spruzzatoio e dopo che l'acqua è scolata, vien tolto dalla tinozza per essere passato ad una macchina da risciacquare, servendosi all'uopo di una macchina per la bollitura delle catene di cotone (*Industria*, pag. 454), se mancasse quella apposita suaccennata.

Qualora nessuna di tali macchine fosse disponibile, si può anche valersi della stessa tinozza da imbianchimento in cui si lasci il filato e si introduca ad intervalli di mezz'ora, ed a quattro o cinque riprese, dell'acqua pura.

STAMPA DELL'INDACO SUL COTONE

DI C. KURZ. [1]

Sono note le difficoltà che si incontrano nella stampa diretta dell'indigotina, secondo il metodo descritto da Schlieper e Baum.

L'autore raccomanda il seguente sistema, che è di esecuzione più facile: Si disciolgono gr. 40 di indaco di Java o altrimenti raffinato in 200 cc. di olio di anilina, entro recipiente metallico avente la forma di una bottiglia, mantenendo la miscela per 15 minuti alla temperatura di ebollizione. Si decanta la parte liquida e col raffreddamento si ottiene una pasta d'indaco che si lascia addensare benissimo. A questo intento si disciolgono chg. 4,8 di idrato sodico in 10 litri di soda caustica a 38° Bé e vi si mescolano 10 litri di un siroppo di destrina (1 : 1).

Il colore da stampare si ottiene con 8 parti dell'addensante e 2 di indaco in pasta ottenuto nel modo surriferito.

L'impressione si fa su tessuto che è stato imbevuto con una soluzione di glucosio a 5° Bé. In appresso si fa essiccare e si vaporizza per due minuti nell'apparecchio Mather-Platt, lavando da ultimo. Allorchè l'indaco raggiunge gr. 40 per litro, la tinta azzurra che si ottiene è già notevolmente intensa. Per impedire che l'indaco si fissi in alcuni punti, si impiega una riserva formata con gr. 200 di solfo precipitato e addensato con un litro di siroppo di gomma.

I vantaggi di questo sistema derivano dall'enorme suddivisione che presenta l'indaco, per la quale si rende possibile la fissazione sul cotone anche con un apparato ordinario di vaporizzazione.

g.

[1] *Revue générale des matières colorantes*, 1897, pag. 79.

Istrumenti di misura e di osservazione.

CONTATORI « THOMSON-LAMBERT ».

Negli ultimi due anni i contatori a disco oscillante hanno fatto parlare molto di sè per la grande facilità con cui si sono introdotti nelle più grandi città d'Europa.

Il *Schilling's Journal für Gasbeleuchtung & Wasserversorgung* nel suo suo N. 26 dell'anno 1895 nè dà una descrizione e tratta particolarmente dei contatori della Thomson Meter C. di New York. Nel N. 37 del medesimo anno, il medesimo periodico fa dei confronti fra contatori a turbina e contatori a disco, dai quali risulta chiaramente la superiorità degli ultimi. Tale confronto merita l'attenzione di tutti quelli che fanno uso di contatori.

Le funzioni del disco oscillante sono conosciute. È uno stantuffo a movimento continuo (fig. 2). Un disco, avente nel centro una palla che gli serve di appoggio e di guida, si trova in un vuoto fatto a doppio cono colle pareti laterali sferiche. Questa camera ha da una parte una suddivisione verticale in modo che l'acqua che entra da una parte deve fare il giro della camera per uscire dall'altra parte della parete verticale, facendo compiere un movimento ondulatorio al disco. Questo ha un intaglio corrispondente alla suddivisione verticale, per cui non può girare sul proprio asse mentre un perno a tronco di cono, che si trova impiantato verticalmente nel centro della palla, dà il movimento all'apparecchio registratore. Il contenuto della camera è conosciuto ad ogni giro del disco e rappresenta l'entrata e l'uscita (il passaggio) di un dato volume d'acqua.

L'apparecchio registratore è dei più originali (fig. 3).

Il perno mosso dall'asse verticale del disco ingrana mediante eccentrico in un movimento differenziale composto di corone a denti ed ingranaggi ed il perno dell'ultima corona attraversa una scatola ad uso premi-stoppa di modo che l'orologio stesso è riparato dall'acqua. Scopo di questo movimento è la riduzione dei giri, e la riduzione della forza da vincere per la messa in moto. Il quadrante stesso è di metallo smaltato e non essendo sott'acqua è sempre pulito; il vetro che non deve sopportare alcuna pressione è di spessore ordinario. È completamente escluso che trasudi, causa la differenza di temperatura sotto e

Digitized by Google

sopra la lastra, come succede di spesso quando il quadrante è sott'acqua. Per facilitare la lettura, tutte le lancette girano in un senso solo, cioè da sinistra a destra.

Si fanno ugualmente quadranti a cifre, i quali richiedono ancora minore pratica nella lettura (fig. 4 e 5).

Il metallo adoperato pei contatori Thomson è per la maggior parte un bronzo lucido di composizione speciale e gli ingranaggi differenziali sono parte di bronzo e parte di un metallo bianco molto resistente ed auto-lubrificante. Il disco è di ebonite.

Il sistema di contatore a disco ha i seguenti vantaggi: semplicità, sensibilità e precisione; facile ricambio dei pezzi usati e facile montaggio, perchè lavorano in qualunque posizione; peso e volume insignificanti; a calibro uguale dà passaggio a maggior quantità di liquido di qualunque altro sistema; il colpo d'ariete è eliminato;

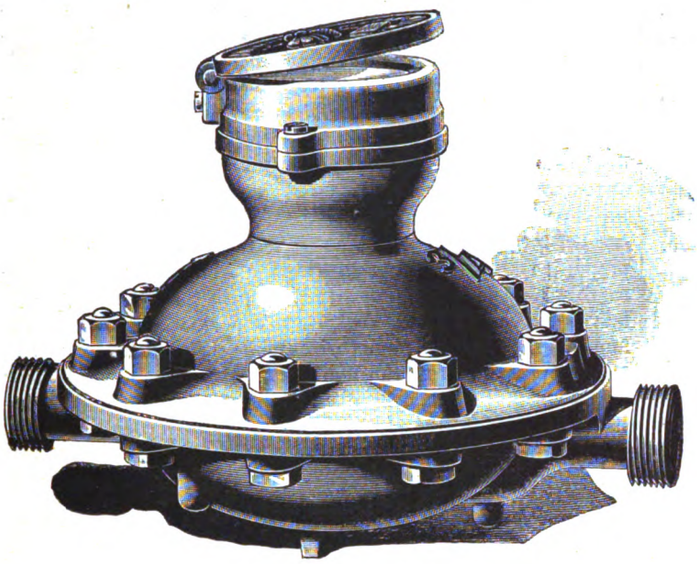


Fig. 1.

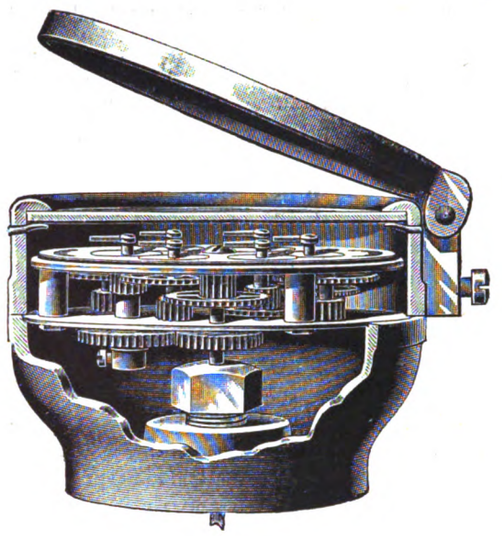


Fig. 4.

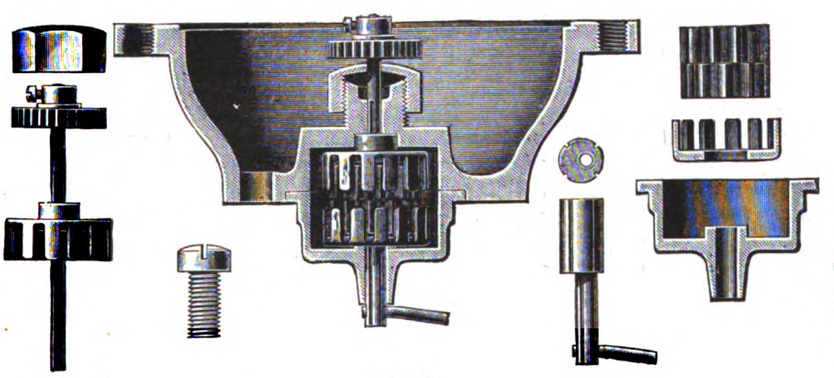


Fig. 3.

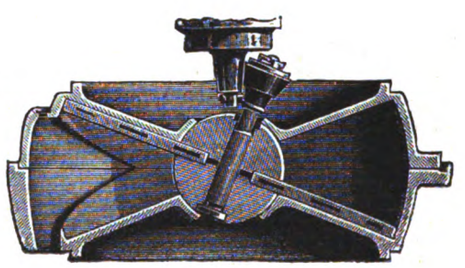


Fig. 2.

lavora anche con pochissima pressione (basta la semplice pressione del gas per farlo funzionare).

Dopo tre anni di prove rigorosissime l'acquedotto della città di Parigi ha ottenuto il permesso dal Municipio di adottare il contatore « Lambert » della Thomson Meter C. mentre finora non erano ammessi che dei contatori a stantuffo.

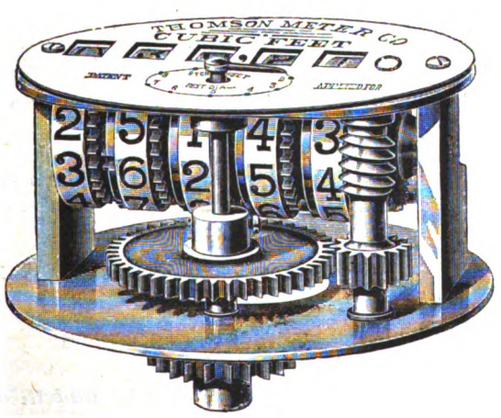


Fig. 5.

Questo sistema non differisce dal tipo « Ape » che per il ruotismo fatto appositamente, perchè il contatore funzioni già con un passaggio minimo d'acqua (3 a 4 litri all'ora).

In soli otto anni di esistenza la Thomson Meter C. è arrivata al centomillesimo contatore, dei quali la maggior parte è collocata negli Stati Uniti, però negli ultimi anni anche in Germania, Francia e Svizzera si sono adottati codesti contatori americani ed anche in Italia vennero già fatti parecchi impianti.

Elettrochimica.

INTORNO ALLA PREPARAZIONE DEL CARBURO DI CALCIO, ALLA FUSIONE E DISTILLAZIONE DEI METALLI

DI GIOVANNI PFLEGER.[1]

Lo straordinario sviluppo che le applicazioni termiche dell'elettricità ebbero in questi ultimi anni, si può dire,

[1] Comunicazione fatta al IV Congresso della Società elettrochimica tedesca a Monaco. — *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 541.

Digitized by Google

trae origine dall'industria del carburo di calcio. È bensì vero che i forni elettrici avevano già trovato applicazioni per ottenere l'alluminio ed il carborondio, pei quali si utilizzava il calore prodotto dalla resistenza che il materiale oppone al passaggio della corrente. Assai più energiche si compiono però le reazioni nell'arco voltaico, nel quale si hanno fenomeni affatto diversi.

Gli studî fino ad ora eseguiti intorno a questo nuovo ramo dell'elettrochimica, si devono pressochè interamente a Moissan, quantunque Borchers sia stato il primo che abbia dimostrato come tutti gli ossidi metallici siano riduttibili col carbone, ove si riscaldino elettricamente.

Siccome la fabbricazione del carburo di calcio esige un notevole consumo di energia, così quest'industria non può essere rimuneratrice, se non laddove la corrente si ritrae dalla forza idraulica.

Nella pratica si è trovato che per ogni cavallo si ottengono nelle 24 ore 4 chilogrammi di carburo di calcio.

Secondo l'autore, fino ad ora non si è tenuto conto dell'ossido di carbonio, che si rende libero durante la riduzione.

I forni elettrici che trovano impiego non sono, nel maggior numero, disposti in modo da poter spillare il carburo fuso. D'ordinario si provoca la riduzione e la fusione di una determinata carica, si lascia raffreddare il forno ed in seguito si rompe in pezzi il nucleo che si è consolidato nella parte centrale. Si preferisce questo sistema, poichè il carburo non raggiunge sufficiente fluidità da poter essere spillato, e rimane perciò in gran parte assorbito dalla miscela di calce e carbone che trovasi verso le pareti. Nel carburo fuso si trovano soventi volte dei grani e pallottole metalliche costituite da siliciuro di ferro formatosi cogli elementi minerali che si trovano nelle ceneri del coke.

Per scopi scientifici e tecnici sono assai utili i forni elettrici chiusi, perchè in questi si possono eseguire fusioni o distillazioni fuori del contatto dell'aria e riesce possibile di studiare il comportamento dei gas nell'arco voltaico. Così, la distillazione, ad esempio, del rame, dello stagno e dell'argento si può realizzare in una corrente di idrogeno. In tali condizioni si sviluppano dei gas difficilmente condensabili e di odore disgustoso, che probabilmente sono combinazioni dell'idrogeno cogli accennati metalli.

Se in luogo dell'idrogeno si fa passare attraverso il forno una corrente di cloro, si ottengono i cloruri metallici corrispondenti. Anche il carbonio reagisce col cloro alla temperatura dell'arco voltaico.

In aggiunta alla riferita comunicazione, Rathenau ha fatto notare che le fabbriche tedesche di carburo di calcio tendono a trasformare i loro forni per modo da farli funzionare analogamente ai cubilotti. Il lavoro intermittente essendo irrazionale dal punto di vista termico, importa che il caricamento della miscela di carbone e calce si faccia ad intervalli che si succedono senza posa e che il calore irradiato dal prodotto fuso o trasportato dai gas sia utilizzato a riscaldare la miscela vicina all'arco voltaico.

Liebmann ha riferito che nel forno elettrico si riesce ad ottenere in condizioni vantaggiose il fosforo, sottoponendo alla distillazione una miscela di fosfato di calcio, carbone e quarzo. Purchè si operi entro atmosfera completamente priva di aria, l'arco voltaico provoca la distillazione del fosforo, il quale può essere condensato nell'acqua.

Il prodotto riesce puro, ed il rendimento corrisponde a 86 % della quantità posta in opera. In Inghilterra il consumo di fosforo è già coperto da una fabbrica che lavora con questo metodo. g.

Illuminazione.

INNOVAZIONE NELLA PREPARAZIONE DELLE RETICELLE INCANDESCENTI

DI N. CARO E W. SAULMANN.[1]

La grande facoltà emissiva delle reticelle composte di ossidi di cerio e di torio non sarebbe, secondo gli autori, dovuta ad una speciale combinazione, perchè il cerio conserva la preziosa sua proprietà anche laddove si trova associato o combinato con altri elementi. Così le combinazioni coi corpi trivalenti, quali l'arsenico, l'antimonio, il bismuto, il boro, il vanadio possono sostituire il torio e codesti composti possono essere fissati sotto forma cristallina sul tessuto di cotone. Se ad una soluzione fredda di nitrato di cerio si aggiunge dell'acido arsenioso, non avviene alcun precipitato; ma se in appresso si scalda o si sottopone all'azione del vapore si forma un deposito cristallino di arsenito di cerio.

Gli inventori approfittano di questo comportamento per preparare le reticelle per le lampade a incandescenza ed operano nel modo che segue: imbevono il tessuto a maglia in una soluzione di nitrato di cerio e acido arsenioso, poi lo fanno essiccare, per rendere insolubile l'arsenito di cerio. In seguito passano il tessuto, fino a saturazione, in una soluzione di nitrato di torio e procedono all'incenerimento. Il processo si applica anche all'acido borico ed agli acidi degli elementi sopra riferiti.

g.

Vernici, colle e resine.

PREPARAZIONE DI UNA VERNICE COLORATA

DI N. HAMILTON.[2]

Si compone di un gallone di alcool ordinario denaturato col metilene, 3 libbre di gomma lacca, una libbra di colofonia chiara, 4 oncie di gomma arabica o destrina e dell'occorrente quantità di materia colorante.

Le sostanze solide vogliono essere macinate assieme, a eccezione della gomma, la quale si deve sciogliere separatamente in poca acqua ed aggiungere agli altri componenti sotto forma di sciroppo.

La vernice ottenuta essicca in 10 minuti e forma sugli oggetti ai quali si applica uno strato che offre l'aspetto dello smalto.

L'autore si propone di impiegarla in special modo per i pavimenti delle navi, pei quali sembra dia buoni risultati.

g.

Lavorazione chimica dei metalli.

PREPARAZIONE DEL FOSFURO DI RAME PER VIA UMIDA

DI J. L. SEYBOTH.

Secondo la privativa tedesca N. 93189, si mescolano parti 55 di battitura di rame con 5 parti di gomma e 25 di acqua calda in modo da formare una pasta omogenea. Poi si introducono parti 10 di fosforo amorfo.

Codesta miscela viene tosto versata nelle matrici, oppure dopo raffreddamento compressa entro recipienti per formarne dei pezzi di peso stabilito, da aggiungere direttamente alle leghe metalliche che si vogliono rendere fosforose.

g.

Notizie.

Conferenza internazionale di chimici addetti all'industria del cuoio. — Nei giorni 28 e 29 settembre p. v., avrà luogo a Londra una conferenza internazionale dei chi-

[1] Patente inglese, N. 14448, in data 30 giugno 1896.

[2] Patente inglese, N. 19318, in data 1.° settembre 1896.

Digitized by Google

mici addetti all'industria dei cuoi e delle pelli. Vi si discuteranno i temi seguenti: 1.° Metodo-tipo per la prelevazione dei campioni: *a*) di estratti liquidi; *b*) di estratti solidi compreso il *gambier*; *c*) vallonea; *d*) algarobilla e divi-divi; *e*) materiali concianti in generale. — 2.° Preparazione di campioni per analisi. — 3.° Preparazione di infusioni — 4.° Metodo di determinazione delle materie concianti. — 5.° Metodi-tipi per la misurazione del colore.

L'Associazione fra gli utenti di caldaie a vapore di Milano ha diramato ai soci una circolare per invitarli a notificare i recipienti di vapore che pel nuovo regolamento devono essere sottoposti a sorveglianza e li avverte che, per agevolare ai suoi associati il rinnovo dei certificati dei fuochisti imposto dal regolamento, si incarica delle pratiche necessarie presso le Autorità e li invita quindi a volerle far tenere detti certificati, dei quali rimetterà ricevuta che possa valere provvisoriamente.

Istituzione Collegi probi-viri. — Con recente R. Decreto sono stati istituiti sei Collegi di probi-viri con sede in Torino e con giurisdizione nel territorio di quel Comune, e cioè: 1 per le industrie metallurgiche e meccaniche; 1 per le industrie edilizie; 1 per le industrie alimentari, limitato alla fabbricazione del pane, delle paste e dei biscotti; 1 per le industrie delle pelli, esclusa la fabbricazione di calzature; 1 per le industrie poligrafiche e della carta e 1 per le industrie tessili ed altre affini Ciascuno di questi Collegi sarà costituito, di 20 componenti, dei quali 10 industriali e 10 operai. Con altro R. Decreto è stato poi istituito nella provincia di Catania, con sede in Assoro, un Collegio di probi-viri per la industria del solfo, il quale sarà costituito di 10 componenti, 5 industriali e 5 operai, ed avrà giurisdizione nel territorio dei comuni di Assoro, Leonforte ed Agira.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione

rilasciati dal 29 agosto il 4.° settembre 1897.

Attestati rilasciati il 31 agosto.

Acquadro cav. Paolo, a Torino - 29 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 371, R. Att.; Vol. 33, N. 44858, R. G. - Boite postale automatique perfectionnée - *prolungamento*. (Privativa dell'11 giugno 1891, Vol. 58, N. 255, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1891).

Schmidt Paul, a Berlino - 3 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 372, R. Att.; Vol. 33, N. 44867, R. G. - Corpo galvanico provvisto di un cilindro di carbone collocato fra due cilindri di zinco, di un liquido eccitatore all'interno e di una pasta eccitatrice all'esterno - *prolungamento*. (Privativa del 3 luglio 1896, Vol. 81, N. 329 per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Bitta Deroy Fils Ainé, a Parigi - 2 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 373, R. Att.; Vol. 33, N. 44894, R. G. - Système d'appareil servant à l'extraction du gaz acétylène - *prolungamento*. (Privativa del 31 luglio 1896, Vol. 82, N. 51 per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Ditta ing. Giovanni Cantalupi e C., a Milano - 26 maggio 1897 - anni 9 - Vol. 88, N. 374, R. Att.; Vol. 33, N. 44919, R. G. - Sistema *Villa* per difendere dalla corrosione delle acque le sponde dei fiumi o dei torrenti - *prolungamento*. (Privativa del 19 marzo 1892, Vol. 61, N. 383, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1892, rilasciata originariamente al sig. Villa Giovanni e da questo trasferita alla Ditta richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 12 aprile 1897, N. 85).

Società Anonima Inglese per la fusione dello zolfo (The English Sulphur Fusion Company Ld.), a Londra - 4 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 375, R. Att.; Vol. 33, N. 44933, R. G. - Forno celere ed economico per il trattamento dei minerali di zolfo - *prolungamento*. (Privativa del 5 luglio 1888, Vol. 46, N. 273, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1888; già prolungato per altri 6 anni con attestati dell'8 agosto 1891, Vol. 59, N. 190; 26 giugno 1894, Vol. 71, N. 375 e 8 luglio 1895, Vol. 76, N. 344. Privativa rilasciata al sig. Bonsignore Angelo di Giuseppe, a Girgenti, e da questo trasferita alla Società richiedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 13 gennaio 1893, N. 10).

Mattarelli Giulio, a Lecco (Como) - 11 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 376, R. Att.; Vol. 33, N. 44942, R. G. - Perfezionamenti negli estinguitori del fuoco - *prolungamento*. (Privativa del 25 giugno 1895, Vol. 71, N. 362, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1894).

Schmidt Paul, a Berlino - 11 giugno 1897 - Vol. 88, N. 377, R. Att.; Vol. 33, N. 44945, R. G. - Corpo galvanico provvisto di un cilindro di carbone collocato fra due cilindri di zinco, di un liquido eccitatore all'interno e di una pasta eccitatrice all'esterno - *completivo*. (Privativa del 3 luglio 1896, Vol. 81, N. 329, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Ruffo don Antonio principe della Scaletta e Maranghi ing. Maurizio, a Roma - 12 giugno 1897 - Vol. 88, N. 378, R. Att.; Vol. 33, N. 44947, R. G. - Nuovo processo di preparazione dei carburi ricavati dalle sostanze alcalino-terroso-metalliche, escluso il calcio - *completivo*. (Privativa del 14 settembre 1896, Vol. 82, N. 419, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1896, rilasciata originariamente ai signori Perelli cav. Luigi e Maranghi ing. Maurizio, fu dal primo, per la parte che lo riguardava, ceduta al signor Ruffo don Antonio della Scaletta, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 10 luglio 1897, N. 159).

Politzer Bernardo, a Vienna - 7 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 379, R. Att.; Vol. 33, N. 44949, R. G. - Botti d'acciaio panciute per petrolio, birra da esportarsi ed altri liquidi - *prolungamento*. (Privativa del 18 giugno 1895, Vol. 76, N. 217, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895; già prolungato per altri anni 1 con attestato del 1.° giugno 1896, Vol. 81, N. 127).

Martinelli Paolo fu Paolo, Testucci Giuseppe e Memoli Salvatore, a Napoli - 8 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 380, R. Att. - Vol. 33, N. 45236, R. G. - Caldaia inesplosibile a tubi d'acqua - *prolungamento*. (Privativa del 9 aprile 1896, Vol. 80, N. 220, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1895, rilasciato originariamente ai signori Restucci e Memoli, e da questi trasferita ai richiedenti come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 7 settembre 1896, N. 212).

Attestati rilasciati il 2 settembre.

Wiseman Edmond e Holroyd John, a Londra - 31 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 381, R. Att.; Vol. 33, N. 44816, R. G. - Perfectionnements aux moteur à carbures d'hydrogène liquides - *prolungamento*. (Privativa del 31 maggio 1895, Vol. 76, N. 130, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895; già prolungata per altri anni 1 con attestato del 19 agosto 1896, Vol. 82, N. 193).

Hislop George Robertson, a Paisley Renfrewshire (Scozia) - 31 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 382, R. Att.; Vol. 33, N. 44850, R. G. - Perfezionamenti negli apparecchi per la produzione del gas - *prolungamento*. (Privativa del 6 luglio 1895, Vol. 76, N. 334, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895; già prolungata per un altro anno con attestato del 18 luglio 1896, Vol. 81, N. 428)

Müller Adolph, a Hagen (Germania) - 24 maggio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 383, R. Att.; Vol. 33, N 44889, R. G. - Système de transformation des courants continus au moyen des accumulateurs électriques.

Maxim Hiram Stevens ing., a Londra - 14 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 384, R. Att.; Vol. 33, N. 44957, R. G. - Perfezionamenti nelle armi da fuoco a sparo rapido e nelle altre armi da fuoco - *prolungamento*. (Privativa dell'8 novembre 1888, Vol. 47, N. 333, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1888 e prolungata per altri 3 anni con attestato del 26 giugno 1894, Vol. 71, N. 374).

Linde Richard, a Berlino - 14 giugno 1897 - anni 5 - Vol. 88, N 385, R. Att.; Vol. 33, N. 44960, R. G. - Processo per la fabbricazione della materia efficace per accumulatori elettrici - *prolungamento*. (Privativa del 17 luglio 1896, Vol. 81, N. 413 per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Hergenhahn Karl, a Ludwigshafen s/R (Germania) - 28 maggio 1897 - Vol. 88, N. 386, R. Att.; Vol. 33, N. 44962, R. G. - Processo per lavorare le pietre (marmo, granito, sienite, arenaria, ecc.), e farne colonne, basamenti, stipiti di porte e finestre, monumenti e simili, come pure sculture di qualunque genere - *completivo*. (Privativa del 19 settembre 1896, Vol. 82, N. 487, per anni 15 a datare dal 30 settembre 1896).

Stendebach Carl Friedrich, a Leipzig Plagwitz (Germania) - 29 maggio 1897 - Vol. 88, N. 387, R. Att.; Vol. 33, N. 44964, R. G. - Apparecchio di contatto per ferrovie elettriche a condotta sotterranea e con esercizio a conduttore suddiviso; il quale titolo viene sostituito dal seguente: Disposizione di contatto per ferrovie elettriche a condotta sotterranea e con esercizio a conduttore suddiviso - *completivo*. (Privativa del 28 febbraio 1895, Vol. 74, N. 474, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1895).

Astolfi dott. Antonio e Brugnatelli dott. Eugenio, a Milano - 12 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 388, R. Att.; Vol. 33, N 44971, R. G. - Proteica o polvere ovolattea - *prolungamento*. (Privativa del 27 luglio 1896, Vol. 82, N. 1, per anni 1 a datare del 30 giugno 1896).

Sterza prof. Alessandro di Narciso, a Mantova - 10 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 389, R. Att.; Vol. 33, N. 44972, R. G. - Gasogeno automatico per la fabbricazione del gas acetilene - *prolungamento*. (Privativa del 25 maggio 1896, Vol. 81, N. 63, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Penberthy Injector Company, a Detroit Michigan (S. U. A.) - 10 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 390, R. Att; Vol. 33, N. 44973, R. G. - Perfezionamenti negli injettori - *prolungamento*. (Privativa del 4 agosto 1894, Vol 72, N. 162, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1894).

Chiesa Carlo, a Soresina (Cremona) - 10 giugno 1897 - Vol. 88, N. 391, R. Att.; Vol. 33, N. 44965, R. G. - Nuovo turacciolo automatico-fermagoccie, ad imbuto per bottiglie e simili recipienti per liquidi - *prolungamento*. (Privativa del 30 giugno 1897, Vol. 87, N. 307, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1897).

Selwig et Lange, a Brunswick (Germania) - 14 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 392, R. Att.; Vol. 33, N. 44982, R. G. - Nouveau procédé de nitrification du coton, de la cellulose, de la paille, etc., et nouvel appareil servant à effectuer cette opération - *prolungamento*. (Privativa del 3 luglio 1891, Vol. 58, N. 367, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1891).

Dessy Flavio ing., a Firenze - 12 giugno 1897 - Vol. 88, N. 393, R. Att.; Vol. 33, N. 44993, R. G. - Sistema per rendere a liquido insostituibile un recipiente qualsiasi a un solo orificio - *completivo*. (Privativa del 23 gennaio 1897, Vol. 85, N. 27, per anni 2 a datare dal 31 dicembre 1896).

Ditta Michele Talmone, a Torino - 14 giugno 1897 - anni 13 - Vol 88, N. 394, R. Att. Vol. 33, N. 44995, R. G. - Innovazione nella manifattura del cacao - *prolungamento*. (Privativa del 27 luglio 1896, Vol. 82, N. 3, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896 rilasciato al sig. Pieper Gustav Adolf, a Rotterdam, e da questo trasferito alla Ditta richiedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 10 ottobre 1896, N. 210).

Ortmans Victor Clement Joseph, a Bruxelles (Belgio) - 15 giugno 1897 - anni 5 - Vol. 88, N. 395, R. Att.; Vol. 33, N. 45000, R. G. - Tube combiné ou élément vaporisateur - *prolungamento* (Privativa del 30 giugno 1896, Vol. 81, N. 296, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Durio Jacques de Joseph, a Torino - 16 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 396, R. Att.; Vol. 33, N. 45021, R. G. - Procédé de tannage rapide sans emploi d'eau, système Jacques Durio de Joseph - *prolungamento*. (Privativa del 10 maggio 1893, Vol. 66, N. 345, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1893; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 24 luglio 1894, Vol. 72, N. 68, 30 luglio 1895, Vol. 77, N. 12 e 13 agosto 1896, Vol. 82, N. 166).

M. Gill Daniel, a Londra - 18 giugno 1597 - anni 1 - Vol. 88, N. 397, R. Att.; Vol. 33, N. 45022, R. G. - Procédé perfectionné et dispositif pour la compression

Digitized by Google

de l'air et autres gaz - *prolungamento.* (Privativa del 9 luglio 1894, Vol. 71, N. 436, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1894; già prolungata per altri 2 anni con attestati del 29 luglio 1895, Vol. 77, N. 6 e 22 luglio 1896, Vol. 81, N 453).

Mundt August, a Berlino - 18 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 398, R. Att.; Vol. 33, N. 45024, R. G. - Règle avec dispositif de réglage - *prolungamento.* (Privativa del 18 agosto 1896, Vol. 82, N. 190 per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Killing Karl, a Düsseldorf (Germania) - 18 giugno 1897 - anni 14 - Vol. 88, N. 399, R. Att.; Vol. 33, N. 45026, R. G. - Corpo incandescente - *prolungamento.* (Privativa del 15 settembre 1896, Vol. 82, N. 424, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Schmidt Adolf, a Cassel (Germania) - 18 giugno 1897 - anni 5 - Vol. 88, N. 400, R. Att.; Vol. 33, N. 45029 R. G. - Perfectionnements dans le procédé et les appareils pour la distillation séche des bois et déchets de bois de toute sorte - *prolungamento.* (Privativa del 15 maggio 1896, Vol. 80, N. 487 per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Attestati rilasciati il 3 settembre.

Giacherio Domenico, a Torino - 26 marzo 1897 - Vol. 88, N. 401, R. Att.; Vol. 33, N. 44244, R. G. - Accenditore estintore elettrico - *completivo.* (Privativa del 17 settembre 1896, Vol. 82, N. 443, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Fusco Isaia, a Napoli - 26 maggio 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 402, R. Att.; Vol. 33, N. 44825, R. G. - Caldaia a tubi d'acqua tipo *I. Fusco.*

Cayley Claud Thorston, a Londra - 10 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 403, R. Att.; Vol. 33, N. 45018, R. G. - Perfezionamenti nella fabbricazione dei projettili od altri oggetti cavi imbutiti e negli apparecchi relativi - *prolungamento.* (Privativa del 7 agosto 1888, Vol. 46, N. 417, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1888; già prolungata per altri 6 anni con attestato del 31 luglio 1891, Vol. 58, N. 115 e 23 giugno 1894, Vol. 71, N. 356).

Thost Otto, a Zwickau (Germania) - 12 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 404, R. Att.; Vol. 33, N. 45019, R. G. - Perfectionnements apportés aux grilles pour foyers de chaudières à vapeur, et autres, dites: *grilles plates économiques universelles - prolungamento.* (Privativa del 12 luglio 1888, Vol. 46, N. 304, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1888; già prolungata per altri 6 anni con attestato del 25 giugno 1891, Vol 58, N. 320).

Schœnfelder Paul Emil, e Kehle Emil, a Newark, Stato di New Yersey (S. U. A.) - 18 giugno 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 405, R. Att.; Vol. 33. N. 45030, R. G. - Composition chimique pour la préparation de la surface de matière appropriée aux applications dans les photographies - *prolungamento.* (Privativa del 7 luglio 1896, Vol. 81, N. 348, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Società Italiana dei Forni Elettrici, con sede in Roma - 21 giugno 1897 - Vol. 88, N. 406, R. Att.; Vol. 33, N. 45044, R. G. - Nuovo forno elettrico a doppi ricupero dell'energia termica per la produzione industriale dei carburi ed in ispecie del carburo di calcio - *prolungamento.* (Privativa del 6 giugno 1896, Vol. 81, N. 160, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896; rilasciata originariamente al sig. Regnoli Scipione a Roma, e da questo trasferita alla Società richiedente come da avvisi pubblicati sulla *Gazzetta Ufficiale* del 5 novembre 1896, N. 262; 6 aprile 1897, N. 79 e 2 giugno 1897, N. 128).

Spielman George Daniel e Denghausen Louis Frederick, a Cincinnati Ohio (S. U. A.) - 28 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 407, R. Att.; Vol. 33, N. 44049, R. G. - Enerier - *prolungamento.* (Privativa del 30 luglio 1896, Vol. 82, N. 47, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Società della Nuova Elica Economica e Rapida, a Napoli - 16 giugno 1897 - anni 12 - Vol. 88, N. 408, R. Att.; Vol. 33, N. 45054, R. G. - Elice a pale a croce sul gambo, rivetto sul lato superiore e piccola curva sul lato anteriore girante, in compenso della doppia inclinazione della superficie delle pale, per navigazione a vapore; titolo adottato col completivo del 5 giugno 1895, Vol. 76, N. 147 - *prolungamento.* (Privativa del 1.° maggio 1891, Vol. 70, N. 486 per anni 1 a datare dal 30 giugno 1894; già prolungata per altri 2 anni con attestati del 19 luglio 1895, Vol. 76, N. 434 e 13 agosto 1896, Vol. 82, N. 169; rilasciata originariamente al sig. Di Stefani Ramiro a Quarto a mare (Genova) e da questo trasferita alla Società richiedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 9 giugno 1897, N. 134).

Mottura Enrico, a Torino - 21 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 409, R. Att.; Vol. 33, N. 45066, R. G. - Robinetto per attingimento d'acqua con chiusura automatica - *prolungamento.* (Privativa del 25 maggio 1894, Vol. 81, N. 65, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Reagan Manufacturing C, a Philadelphia (S. U. A.) - 25 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 410, R. Att.; Vol. 33, N. 45074, R. G. - Système de grille perfectionnée pour foyers de chaudières à vapeur - *prolungamento.* (Privativa dell'11 agosto 1891, Vol. 59, N. 203, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1896, già prolungata per altri 3 anni con attestato del 13 luglio 1894, Vol. 71, N. 478).

Attestati rilasciati il 4 settembre.

Martras Carlo fu Prospero, a Catania - 29 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 411, R. Att.; Vol. 32, N. 44366, R. G. - Nuova lavatrice *Carlo Mattras* a cilindro orizzontale per la lavatura, la pulitura e la preparazione dei frumenti duri alla macinazione in semola - *prolungamento.* (Privativa del 31 gennaio 1896, Vol 56, N. 456, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1891; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 21 maggio 1894, Vol. 71, N. 111).

Drory Edward, a Vienna - 8 maggio 1897 - anni 9 - Vol. 88, N. 412, R. Att.; Vol. 33, N. 44730, R. G. - Apparecchio per riempire le storte disposte obliquamente - *importazione.*

Ricgel Ernest, a Stettin (Germania) - 10 maggio 1897 - anni 10 - Vol. 88, N. 413, R. Att.; Vol. 33, N. 44732, R. G. - Dispositif de chargement pour fours à foyers inclinés, etc.

Barigozzi Tito, a Milano - 8 giugno 1897 - anni 3 - Vol 88, N. 414, R. Att.; Vol. 33, N. 45015, R. G. - Alimentatrice fissa e trasportabile per prosciugamento dei luoghi allagati e per l'irrigazione dei terreni.

Rausch Rudolph Kohn Fritz e Blauhorn Ludwig, a Vienna (Austria) - 19 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 415, R. Att.; Vol. 33, N. 45033, R. A. - Freno per velocipedi.

Zdarek Robert, a Vienna - 25 giugno 1897 - Vol. 88, N. 416, R. Att.; Vol. 33, N. 45076, R. G. - Procédé pour la préparation d'alcool au moyen de cellulose d'amidon de bois - *prolungamento.* (Privativa del 12 marzo 1895, Vol. 75, N. 45, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1894).

Judd Henry Raymond, a Parigi - 19 luglio 1897 - Vol. 88, N. 417, R. Att.; Vol. 33, N. 45082, R. G. - Procédé de préparation de nouvelles couleurs teignant sans mordants; il quale titolo viene sostituito dal seguente: Préparation de matières colorantes teignant sans mordants - *completivo.* (Privativa del 3 settembre 1894, Vol. 72, N. 371, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1893).

Hessing Friedrich, a Gogginger Augsburg (Germania) - 22 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 418, R. Att.; Vol. 33, N. 45085, R. G. - Sedia da trasporto che può servire anche da vettura per feriti in campagna - *prolungamento.* (Privativa del 5 luglio 1894, Vol. 71, N. 412, per anni 2 a datare dal 30 giugno 1894; già prolungata per un altr'anno con attestato del 24 agosto 1896, Vol. 82, N. 236).

Gain Felix Alexandre, a Parigi - 25 giugno 1897 - anni 9 - Vol. 88, N. 419, R. Att.; Vol. 33, N. 45086, R. G. - Appareil de choc et de traction pour l'attelage des wagons de chemins de fer - *prolungamento.* (Privativa del 27 luglio 1891, Vol. 59, N. 77, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1891).

Salvatella Marcellino, a Tortosa (Spagna) - 18 giugno 1897 - anni 12 - Vol. 88, N. 420, R. Att.; Vol. 33, N. 45080, R. G. - Trituratrice d'olive, sistema *Salvatella - prolungamento.* (Privativa del 14 luglio 1894, Vol. 71, N. 481, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1894).

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 29 agosto a tutto il 3 settembre 1897.

Attestati rilasciati il 31 agosto.

Dott. L. Zambelletti, a Milano - 10 luglio 1897 - Vol. 36, N. 1, R. Att.; Vol. 5, N. 3722, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti chimici-farmaceutici di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Gebrüder Stern, ad Amburgo (Germania) - 12 luglio 1897 - Vol. 36, N. 1, R. Att.; Vol. 5, N. 3724, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un grasso per lubrificare cuscinetti, guarniture di caldaie, asse di stantuffi, ecc.

Dolle Ernest, a Brema (Germania) - 7 luglio 1897 - Vol. 36, N. 3, R. Att.; Vol. 5, N. 3727, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti farmaceutici di sua fabbricazione e commercio.

Detto - 17 luglio 1897 - Vol. 36, N. 4, R. Att.; Vol. 5, N. 3728, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti farmaceutici di sua fabbricazione e commercio.

Detto - 17 luglio 1897 - Vol. 36, N. 5, R. Att.; Vol. 5, N. 3729, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti farmaceutici di sua fabbricazione e commercio.

Società American Cycle Manufacturing Company, a Chicago (S. U. A.) - 20 luglio 1897 - Vol. 36, N. 6, R. Att. Vol. 5, N. 3781, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i velocipedi e le parti di essi di sua fabbricazione e commercio.

Società Fabbriche Italiane di filati cucirini, a Lucca - 19 luglio 1897 - Vol. 36, N. 7, R. Att.; Vol. 5, N. 3732, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere una qualità di lino di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Bertini, Petri e C., a Marlia Capannori (Lucca) 22 luglio 1897 - Vol. 36, N. 8, R. Att.; Vol. 5, N. 3733, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i filati cucirini di sua fabbricazione e commercio.

Società Actien Gesellschaft für Feinmechanik vormals Jetter & Scheerer, a Tuttlingen (Würtemberg) - 19 luglio 1897 - Vol. 36, N. 9, R. Att.; Vol. 5, N. 3734, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere gli apparecchi farmaceutici di sua fabbricazione e commercio.

Ditta W. Grüttler, a Reichenstein (Germania) - 19 luglio 1897 - Vol. 36, N. 10, R. Att.; Vol. 5, N. 3737, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le polveri piriche di sua fabbricazione e commercio.

Attestati rilasciati il 1.° settembre.

Detta - 13 luglio 1897 - Vol. 36, N. 11, R. Att.; Vol. 5, N. 3738, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le polveri piriche di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Carlo Fino, a Milano - 20 luglio 1897 - Vol. 39, N. 21, R. Att.; Vol. 5, N. 3745, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un chiarificante per vini di sua fabbricazione e commercio.

Ditta A. L. Gazzale e C., a Genova - 24 luglio 1897 - Vol. 36, N. 13, R. Att; Vol. 5, N. 3746, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un prodotto chimico-farmaceutico di sua preparazione.

Ditta D. Hofmann Nachf, a Meerane (Germania) - 24 luglio 1897 - Vol. 86, N. 14, R. Att.; Vol. 5, N. 3747, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i medicinali di sua fabbricazione.

Ferrara Domenico e Amodeo Serafino, ad Avellino - 27 luglio 1897 - Vol. 36, N. 15, R. Att.; Vol. 5, N. 3748, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un liquore febbrifugo di loro fabbricazione.

Società Lever Brothers Limited, a Post Sunlight, Birkenhead (Inghilterra) - 22 luglio 1897 - Vol. 36, N. 16, R. Att.; Vol. 5, N. 3749, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i saponi, le sostanze detergenti, amido, turchinetto e altri preparati per la biancheria, formanti oggetto di sua fabbricazione e commercio.

Società Fabbriche Italiane di filati cucirini, a Lucca - 19 luglio 1897 - Vol. 36, N. 17, R. Att.; Vol. 5, N. 3753, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere una certa qualità di filati di cotone.

Ditta Hedworth Barium C. Limited, a Newcastle-on-Tyne (Inghilterra) - 2 agosto 1897 - Vol. 36, N. 18, R. Att.; Vol. 5, N. 3754, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti chimici di sua fabbricazioue e commercio.

Ditta A. Ambroso, ad Asti - 3 agosto 1897 - Vol. 36, N. 19, R. Att.; Vol. 5, N. 3756, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un insetticida universale di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Frères e C., a Paris e a Lyon (Francia) - 2 agosto 1897 - Vol. 36, N. 20, R. Att.; Vol. 5, N. 3757, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere prodotti derivati dal ferro, colori, vernici e prodotti per pulire di sua fabbricazione e commercio.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-14

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 39. MILANO, 26 SETTEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

A proposito del Congresso dei socialisti a Bologna. — Tra le risoluzioni approvate dai socialisti riuniti in Congresso a Bologna ve ne ha una che invita il partito a partecipare « ai movimenti di resistenza economica (scioperi, leghe di resistenza, propaganda socialista fra gli operai economicamente organizzati). A tal uopo i socialisti operai dovranno iscriversi nelle singole organizzazioni professionali di resistenza, promuoverle dove non esistono, ecc. » Il consiglio, non è da illudersi, sarà seguito, e i risultati si vedranno alla prova. Noi vorremmo esser cattivi profeti; ma ora purtroppo abbiamo ragioni per ritenerli funesti.

Quando si specula sui vantaggi che le organizzazioni operaie posson dare non è sempre possibile riferirsi all'esperienza della Gran Brettagna. In quella terra fortunata, non solo gli uomini sono assai diversi da quelli che abitano l'Europa continentale e in special modo i paesi latini, non solo tutte le classi sociali sono dominate da uno spirito di conservazione, rifuggono dalle utopie e non si abbandonano nè a speranze folli, nè a scoramenti fatali; ma le organizzazioni operaie si sono sviluppate e hanno progredito di pari passo coll'industria, di guisa che non v'è stato mai un fortissimo squilibrio tra le aspirazioni dei lavoranti e la possibilità da parte degl'imprenditori di appagarle. Da noi invece, dove pur l'industria conta pochi anni di vita, dove il capitale attratto da investimenti più sicuri è riluttante ad accorrere in aiuto alle imprese industriali, nelle classi lavoratrici cominciano a farsi strada i desiderî più ambiziosi e smodati che l'ignoranza rende tanto più pericolosi, poichè non si comprende che la pazienza del capitale ha limiti che nessuna coalizione varrà mai a superare. Al di là di un certo segno v'è il precipizio e per gli uni e per gli altri.

Quanto accade nel Biellese in questi giorni offre utile ammaestramento. La *Stampa* ha pubblicato sugli scioperi di quella regione interessanti corrispondenze del dottor Luigi Einaudi, segretario del laboratorio di Economia Politica dell'Università di Torino. L'Einaudi ha inteso l'una e l'altra campana; ha parlato con operai e con industriali. Egli ha accertato che il momento scelto da quelli per disertare i lanifici non poteva esser peggio scelto, poichè, se il lavoro non sarà ripreso al più presto, i fabbricanti non usciranno col campionario piccolo, le ordinazioni non verranno, e per sei mesi le fabbriche rimarranno chiuse; ha accertato che i salari degli operai del Biellese sono i più alti che si paghino in Italia nell'industria; e che la ragione vera della resistenza tenace ad oltranza, che gl'industriali sono decisi ad opporre contro le pretese degli operai, è assai più alta di quella apparente, che agli occhi di molti potrebbe non giustificare lo sforzo che essi compiono.

« La Lega degli industriali, scrive l'Einaudi, vuole tener duro non solo per opporsi ad un aumento futuro dei salari, ma anche per mettere argine alle intrusioni della Lega di resistenza nella disciplina interna degli stabilimenti. Gli industriali non possono oramai licenziare un operaio senza che gli altri abbandonino il lavoro. A Biella, alla fabbrica Squindo, 90 fonditori hanno scioperato in seguito al licenziamento di due loro compagni. Non è possibile nemmeno redarguire gli operai per lavoro mal fatto e per altre cause senza il beneplacito della Lega. Con tutto questo gli industriali sono decisi a farla finita. Vogliamo, dicono essi, essere padroni a casa nostra; non vogliamo essere coartati nella nostra libertà di assumere e licenziare operai da una lega misteriosa ed occulta. I direttori di fabbrica, i capi, su cui pesa la responsabilità della buona o cattiva fortuna degli stabilimenti, siamo noi; e non vogliamo essere obbligati a tener elementi turbolenti od a noi invisi. Siamo magari pronti a concedere loro anche due, tre, quattro settimane di preavviso, ma vogliamo poter licenziare chi non ci piace. »

Chi saprebbe dar loro torto? e chi non vede in questa invadenza delle leghe operaie, non solo un pericolo per la nostra industria ancor giovane, ma anche una esageratezza di aspirazioni, che nè la coltura, nè la capacità produttiva dell'operaio di fabbrica italiano, giustifica?

La Banca d'Inghilterra e la questione dell'argento. — Le dichiarazioni del Governatore della Banca d'Inghilterra hanno tranquillizzato il mondo bancario e i fautori convinti del monometallismo. L'allarme destato da un anonimo scrittore del *Times* or sono quindici giorni era troppo esagerato. Il *Times* aveva affermato che, cedendo alle pressioni degli Stati Uniti d'America, dove le aspirazioni bimetalliste son ben lungi dall'esser state domate, la Banca d'Inghilterra si era impegnata a convertire in argento un quinto delle riserve metalliche che garantiscono la sua emissione cartacea, a trar cioè partito per la prima volta della facoltà accordatale da sir Robert Peel nell'Atto del 1844. Una simile concessione da parte della « *Old Lady* », da parte dell'istituzione che è la rocca del monometallismo, a ragione parve agli uomini della *city* un errore finanziario che avrebbe scosso il prestigio del biglietto bianco, un atto di debolezza ingiustificabile, una transazione tutt'altro che opportuna, poichè mai come in questi giorni i bimetallisti si sono rosi nella loro impotenza.

Ma il Governatore parlò all'assemblea degli azionisti e disse che la Banca, come suo « concorso ad un accordo internazionale per la riabilitazione dell'argento », aveva soltanto espresso al Cancelliere dello Scacchiere la sua

Digitized by Google

accondiscendenza « a tener in argento un quinto delle divise che coprono la sua emissione, purchè le zecche francesi fossero di nuovo aperte alla coniazione dell'argento e fossero soddisfacenti i prezzi ai quali questo metallo può acquistarsi e vendersi». Il che in moneta spicciola vuol dire: perchè la « *Old Lady* » faccia un piccolo passo avanti verso il bimetallismo sarà necessario che prima i francesi abbiano commesso la follia di riprendere la coniazione illimitata del metallo bianco. Siccome un tal fatto, per quanto difficile, non è impossibile,[1] così la Banca, anche nel caso che la follia si commetta, si riserba di pensarci su. I monometallisti hanno tirato un respiro di sollievo e protestato contro il *Times* che li ha impauriti per tanto poco.

Ma i giornali più seri hanno rimproverato alla Banca anche un tale scherzo di parole. È questa la seconda volta che essa propone ai fautori dell'argento di valersi della facoltà concessale dall'Atto 1844 qualora le altre nazioni si compromettano assai di più. Alla Conferenza monetaria del 1881 la proposta parve inadeguata; ora non potrebbe esser giudicata diversamente. Le riserve della Banca d'Inghilterra si aggirano in media intorno a 800 milioni di franchi. Che importanza potrebbe avere e quale benefica influenza potrebbe esercitare sul prezzo dell'argento l'acquisto e la conservazione da parte sua di divise di questo metallo per un valore nominale di 160 milioni di franchi? In un periodo di tempo relativamente breve, nota l'*Economist*, il Governo russo ha comperato argento per qualche centinaio di milioni di franchi; per parecchi anni di seguito, la Repubblica degli Stati Uniti ha fatto acquisto di metallo bianco in una ragione media di 250 milioni di franchi. Eppure il prezzo dell'argento è diminuito costantemente. E in cambio di questo sacrificio ridicolo la Banca pretenderebbe che la Francia ritornasse a quel regime che ha abbandonato, ora che le condizioni sono assai più gravi di quelle che la costrinsero a chiudere le sue zecche alla coniazione degli scudi! Dal 1860 al 1870 la produzione annuale media dell'argento si aggirava intorno a 40 milioni di oncie, mentre attualmente, malgrado la enorme diminuzione dei prezzi, essa è di 170 milioni.

Oltre che inadeguata agli Inglesi più austeri, l'offerta appare censurabile anche dal punto di vista tecnico; essi aggiungono che la Banca non potrebbe più valersi di un potere accordatole in circostanze così diverse da quelle del dì d'oggi, e concludono col disapprovare questi incoraggiamenti dati a speranze irrealizzabili, i quali non hanno altro effetto se non quello di ritardare una riforma bancaria in senso schiettamente monometallista a cui gli Stati Uniti presto o tardi dovranno addivenire. L'India persiste a mantener chiuse le sue zecche; il Giappone adotta il tipo aureo; malgrado il deprezzamento dell'argento, negli Stati Uniti i prodotti agrari aumentano di prezzo. È proprio in questi prodromi di bancarotta del bimetallismo, osserva il *Journal des Débats*, che i monometallisti dovranno esitare?

Il Congresso internazionale del lavoro a Zurigo. — Un grande giornale inglese ha giustamente notato che quando persone di fede diversa si riuniscono per lavorar d'accordo a fine d'ottenere un risultato secondario si ha spesso uno spettacolo molto divertente. Voi immaginate le graziose conversazioni che si saranno fatte a bordo di quel piroscafo che rivelava ai congressisti tutte le bellezze del lago di Zurigo! Nei resoconti di quella gita si leggeva infatti che lungi dal guardarsi in cagnesco, cattolici, o per meglio dire, democratici cristiani e socialisti si erano abbandonati ad espressioni di tenerezza, a manifestazioni d'entusiasmo indicibili.

Sbalorditi dall'avvenimento sorprendente i *reporters*, che assistevano al Congresso, piansero lacrime di gioia o di dolore, a seconda dell'opinione loro, e d'accordo scrissero che i risultati delle conferenze di Zurigo erano straordinari, che l'unione delle forze dei malcontenti con quelle dei credenti segna il principio della fine di questa società capitalista.

Chi però con calma fa la necroscopia di quel Congresso deriva un'impressione ben diversa. Non soccorre qui il *parturiunt montes, nascetur mus*. È nato un sorcio, ma non è un monte che lo ha partorito. Poichè il Congresso di Zurigo, non solo ha approvato ordini del giorno assurdi e ha votato riforme ridicole e impossibili, ma per la sua costituzione non ha meritato mai che il pubblico attribuisse la più piccola importanza alle sue deliberazioni.

Perchè i voti di un Congresso abbiano un'eco durevole e diano un risultato pratico è d'uopo anzi tutto che i congressisti, che li hanno emessi, rappresentino in proporzioni notevoli gli interessi in causa. I congressi dalle *Trades' Unions* inglesi hanno importanza perchè esprimono con maggiore o minora sincerità il pensiero di più di un milione di lavoratori intelligenti e coscienti. Ma, all'infuori di qualche noto socialista come Bebel, Liebknecht e Adler, la maggior parte dei congressisti di Zurigo chi rappresentavano? E inoltre qual carattere internazionale potevano avere i voti loro quando v'era tanta sproporzione fra le rappresentanze delle diverse nazioni? Assistevano difatti 41 Svizzeri, 32 Tedeschi, 12 Francesi (fra cui due soli socialisti e nessun deputato), 11 Austriaci, nessun deputato italiano e un solo spagnuolo.

Congressi simili, in cui un dissidente può parlare a nome di 100.000 interessati, mentre nella maggioranza magari nessuno sarà interessato, non riescono a raccomandarsi che per l'importanza delle discussioni. Ora le discussioni di Zurigo non si sono sollevate da quel grado di moderatezza e di coltura che prevale nelle riunioni dei demagoghi più incompetenti. Che riforme siano necessarie, che quest'organismo sociale debba trasformarsi tutti sappiamo. Ma non basta demolire; ed è inutile perder tempo in critiche velenose e sovversive se all'edificio che si vuole abbattere non si sa sostituire nulla di solido e rassicurante. Solido può dirsi quel piano di riforme invocato a Zurigo? Basta leggere i discorsi pronunciati per convincersi come gli oratori ignorassero del tutto gli elementi dei problemi che volevano risolvere, non comprendessero che, quando un provvedimento precipitato opprime il capitale, opprime ancor di più il lavoro, che è uopo procedere con piena conoscenza delle conseguenze che da una legge sociale possono derivare.

Non tremino adunque gli amici dell'ordine, e non credano nemmeno che un'alleanza, come quella che si è stretta a Zurigo, possa avere anche una breve durata. Nel Belgio, dove veramente esiste un movimento democratico-cristiano, socialisti laici, diciamoli così, e socialisti cattolici si odiano cordialmente. Gli è che d'accordo nel riconoscere i difetti del regime attuale, gli uni hanno orrore di quello che gli altri vorrebbero sostituirvi. Ogni intesa, quando le divergenze sono così profonde, non può avere se non una durata effimera.

---

[1] Nel *Times* del 21 un altro corrispondente anonimo dà la notizia che la Francia sarebbe disposta a riprendere la coniazione dell'argento, che col signor Mélins trionfano in Franria le idee bimetalliste, che da poco tempo il movimento bimetallista nella vicina repubblica è diventato attivissimo, che si è fondata una potente Associazione, la quale certo farà una propaganda insistente fra gli agricoltori per convincerli che solo colla riabilitazione del metallo bianco essi potranno ottenere un aumento dei prezzi. Conclude lo scrittore, osservando che una delle condizioni imposte dalla Banca d'Inghilterra non apparirebbe dunque, nonchè impossibile, nemmeno troppo difficile, come si vorrebbe far credere.

Digitized by Google

Parte Tecnica

Elettrotecnica.

DINAMO A CIRCUITI IMMOBILI ED ALTERNANZA COMPLETA DEL FLUSSO MAGNETICO

TIPO DELLA DITTA BELLONI E GADDA A MILANO.

(Vedi tavola a pag. 616-617).

Il principio costruttivo fondamentale, protetto da privativa, è quello di riunire due serie di nome opposto di poli induttori, alternati e rotanti nell'interno della parte sezionata (nucleo indotto) del circuito magnetico, a due masse polari aventi forme di rivoluzione, in modo da presentare superfici continue rispetto alla parte immobile del medesimo circuito magnetico che porta l'avvolgimento d'eccitazione, e per la quale la forma di rivoluzione è la più conveniente.

Il moto relativo di masse polari omogenee e continue non producendo variazioni di flusso magnetico, non dà luogo a sviluppo di correnti e di calore nelle medesime ed a perdita d'energia.

I dettagli costruttivi, coi quali si raggiunge l'applicazione pratica del principio esposto, variano naturalmente secondo la potenza e il numero di giri della dinamo.

La disposizione rappresentata dalle fig. 1, 2 e 3 è conveniente per macchine potenti, a pochi giri, e in cui sia facile bilanciare la pressione sul supporto prodotta dall'attrazione magnetica; ad esempio per accoppiamento diretto a turbine ad asse verticale.

Colla disposizione della fig. 4, adatta per macchine di grandi diametri, ossia a pochi giri, e di qualunque potenza, si evita la spinta laterale costruendo la parte rotante simmetrica, cioè formando due campi magnetici induttori con un polo comune al centro. I traferri possono essere anche di 3 mm. senza forte spesa d'eccitazione per la grande superficie disponibile, la quale circostanza ha pure l'effetto di ridurre la forza attrattiva che per un dato flusso magnetico è inversamente proporzionale alla sezione.

La fig. 5 dà una disposizione che si presta pei tipi correnti a velocità normali. Si approfitta dell'asse della macchina di acciaio dolce convenientemente ingrossato come nucleo induttore. I traferri cilindrici si possono ridurre a 1 mm.

In tutte le macchine di questo tipo è conveniente isolare magneticamente la parte sezionata (nucleo indotto) dalla carcassa che essendo di ghisa potrebbe formare derivazioni e perdite del flusso induttore. Questo scopo si può raggiungere, secondo le dimensioni della macchina, sia con biette di bronzo od altro materiale non magnetico fra la carcassa medesima e il nucleo di lamiera, sia con un anello intiero od a segmenti o con piccoli cilindri di bronzo fra la carcassa e ciascuna delle crociere che sostengono i sopporti, sia con anelli o segmenti fra la crociera e la parte attiva del circuito magnetico. Il nucleo esterno e l'avvolgimento indotto possono naturalmente essere disposti per produrre correnti monofasi o polifasi ad alto o basso potenziale come negli altri tipi di alternatori a indotto esterno.

Gli esempi portati mostrano come siano varie e molteplici le disposizioni che si possono adottare per l'applicazione pratica del concetto fondamentale. Appaiono pure i vantaggi del sistema che sono quelli propri dei tipi già noti di alternatori a circuiti immobili detti a ferro rotante, senza i loro inconvenienti, dovuti al fatto che questi utilizzano la semplice variazione di flusso da zero a un massimo, mentre i nuovi alternatori possono utilizzare la completa alternanza fra i massimi positivo e negativo, raddoppiando la potenza della macchina per una data sezione di campo magnetico, ed inoltre permettendo l'impiego di campi intensi e grandi forze magnetomotrici, indispensabili per ovviare all'abbassamento di tensione, quando si debbano alimentare motori a campo rotante.

Elettrochimica.

GLI ACCUMULATORI ELETTRICI. [1]

Gli accumulatori immagazzinano l'energia elettrica sotto forma di energia chimica, la quale, a seconda del bisogno, si riconverte nella prima. Gli accumulatori fino ad ora esclusivamente adottati consistono in due lamine di piombo mantenute a distanza tra loro ed immerse nell'acido solforico diluito. Allo stato di carica, la superficie della piastra positiva è ricoperta di biossido di piombo $Pb\,O_2$; nella scarica il biossido di piombo ed una quantità equimolecolare di piombo della piastra negativa si trasformano in solfato di piombo.

$$Pb + Pb\,O_2 + 2\,H_2\,SO_4 = 2\,Pb\,SO_4 + 2\,H_2\,O.$$

Nel caricamento successivo avviene l'inversa reazione e si hanno così sempre come prodotti finali $Pb\,SO_4$ nella scarica e Pb e $Pb\,O_2$ nel caricamento. Ad una determinata quantità dei corpi in reazione corrisponde, a costante intensità, una determinata durata della corrente di scarica, od a costante durata una determinata intensità, quindi un determinato prodotto di intensità per durata, detto *capacità*, che si esprime in ampère-ore. Un ampère-ora corrisponde alla trasformazione di 3,81 gr. di piombo e della quantità equimolecolare di $Pb\,O_2$ in solfato di piombo.

In pratica la lamina negativa è ricoperta di piombo spugnoso; questo presenta maggior superficie all'acido e per lo stesso motivo conviene che il biossido di piombo sia poco denso.

Nelle fabbriche di accumulatori si ricoprono le lamine di biossido, e rispettivamente di piombo spugnoso, col mezzo dell'elettrolisi, o per via meccanica.

Una lastra di piombo impiegata come elettrodo negativo nell'acido solforico diluito si ricopre di biossido di piombo, però in strato assai sottile, e continuando la corrente si svolge in ossigeno. Invertendo la corrente, il biossido di piombo si riduce a piombo spugnoso, e questo poi, preso nuovamente come elettrodo positivo, si ricopre di una quantità maggiore di biossido; cosicchè, alternando ripetutamente la corrente, si può ottenere lo strato del voluto spessore.

Se l'acido solforico diluito viene addizionato di acido acetico, nitrico, cloridrico od altro acido capace di formare un sale di piombo solubile, la formazione del biossido di piombo avviene rapidamente e con rendimento teorico sino ad avere un grosso strato, anche se la corrente è continua. Invertendo la corrente si trasforma il biossido in piombo spugnoso, mentre l'opposta lastra si carica di biossido.

Il processo meccanico, patentato nel 1881 da Faure, consiste nel formare gli elementi con lastre di piombo o di piombo indurito ricoperto con una pasta di minio o litargirio.

Per l'azione della corrente sulla piastra negativa si forma piombo spugnoso e sulla positiva il biossido.

La *Accumulatorenfabrik Act. Ges. Hagen* si serve del processo elettrolitico per preparare le piastre positive e del processo meccanico per le piastre negative.

[1] *Zeitschrift fuer angewandte Chemie*, 1897, pag. 583.

Digitized by Google

Vennero proposte molte sostanze per meglio consolidare la pasta di ossido di piombo applicata sulle lamine, con risultato però illusorio o dannoso, talora potendosi formare nel bagno d'acido solforico diluito sostanze acide, mercè le quali durante l'impiego dell'accumulatore il piombo, che forma lo scheletro della piastra venga a subire le trasformazioni in $Pb\ O_2$ e piombo spugnoso e quindi a perdere ogni consistenza.

Così pure le piastre formate da un telaio o rete di piombo, che sostiene la massa attiva, se presentano il vantaggio di notevole leggerezza, sono però poco durevoli.

Ordinariamente si riuniscono in uno stesso troguolo gran numero di piastre positive e negative alternate e parallele ponendo in comunicazione tutte le positive con un conduttore e le negative coll'altro, onde agiscono come una sola coppia. Le piastre esterne sono di solito negative, ricoperte solo verso l'interno di massa attiva.

Durante la scarica si ha una diminuzione della tensione della corrente di 2 volt al principio della scarica e 1,85 volt verso la fine, cosicchè una batteria di 55 elementi darebbe da 110 e 102 volt. Queste condizioni sarebbero difettose per una distribuzione di luce; occorre perciò tenere un certo numero di elementi di riserva che si inseriscono successivamente ed automaticamente mano mano che la corrente si indebolisce.

g.

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

SUL GELSOLINO

Riassunto di uno studio di M. Tortelli.

(Continuazione e fine, vedi N. 38, pag. 597).

La lunghezza della fibra del gelso è assai considerevole, come appare dalla seguente tabella, nella quale sono poste a riscontro le corrispondenti dimensioni delle fibre vegetali più note:

	Lunghezza media mm.	Diametro medio mmm.	Rapporto fra la lunghezza e il diam.
Gelso.	20	30	560
Cotone fibra lunga	30	30	1000
» » corta	16	16	1000
Lino	27	20	1300

La forma delle fibre del gelso è in generale lievemente affusolata, e similmente a quanto si ha nel lino, regolarmente decrescente dalla metà della sua lunghezza verso la estremità.

La tenacità o resistenza alla rottura, corrisponde a:

grammi 21 per le fibre di gelso;
» 5,5 » » di cotone;
» 30 » » di lino.

La igroscopicità, o quantità d'acqua che codeste fibre contengono dopo di avere soggiornato in un ambiente saturo di umidità a 20°, risultò essere 14,91 % per il gelso, 18,79 per il cotone e 16,24 per il lino.

La composizione del gelsolino, stabilita secondo le indicazioni di Hugo Müller, diede i seguenti risultati:

	stoppa	cardato
Acqua	9,14	7,90
Sostanze solubili nell'acqua . . .	2,97	1,66
» grasse, cera e resina. .	1,67	1,30
» incrostanti estratte mediante l'ammoniaca	3,64	2,39
Sostanze incrostanti estratte dopo trattamento col bromo	10,76	1,96
Cellulosa pura[1]	72,82	84,62
Materie minerali o ceneri. . . .	3,16	1,47

Per stabilire il grado di affinità che la fibra del gelso offre rispetto ai mordenti ed alle materie coloranti e di confronto al lino, al cotone ed alla lana, l'autore si è valso del metodo seguito da Knecht, mantenendo per un'ora la fibra all'ebollizione, colle soluzioni delle sostanze sperimentate nel rapporto 1 : 100.

Facendo variare, ad esempio, la proporzione dell'acido solforico, la quantità fissata risultò come segue: [2]

	Acido solforico assorbito entro soluzioni aventi il titolo di			
	5 %	10 %	20 %	40 %
Cotone .	0,743	1,215	1,445	2,192
Lino.	1,249	1,715	1,813	2,599
Gelso .	1,542	2,012	2,999	3,523
Lana. .	2,631	4,018	4,908	7,164

Da ciò appare che l'acido solforico fissato non è proporzionale alla concentrazione del liquido, e che il gelso, pur rimanendo assai inferiore alla lana, ne assorbe nondimeno molto più del cotone e del lino. La maggiore affinità si è rivelata ancor meglio, sottoponendo a ripetuti lavaggi a caldo le stesse fibre, dopo l'esperimento precedente. Infatti, avendo trattate le fibre 5 volte con 100 volte il peso d'acqua, l'acido fissato da soluzione al 10 %, si ridusse a:

Cotone	0,634 %
Lino	0,893
Gelso	1,131
Lana	2,252

Come si vede, la bollitura nell'acqua non vale a ritogliere che solo una parte dell'acido solforico fissato.

In condizioni analoghe, ma in presenza dell'acido cloridrico, i risultati furono i seguenti:

	Acido cloridrico assorbito da soluzioni aventi il titolo di		
	5 %	10 %	20 %
Cotone	0,383	0,766	1,226
Lino	0,394	0,778	1,370
Gelso	0,653	0,996	1,551
Lana	1,438	2,471	3,044

Dopo cinque successivi lavaggi con acqua bollente (1 : 100) le fibre rimaste in contatto colla soluzione al 10 % di acido cloridrico, trattennero la seguente quantità di acido:

Cotone.	0,384
Lino	0,337
Gelso	0,416
Lana	0,344

Si deduce perciò che tutte le fibre tessili assorbono una proporzione di acido molto inferiore a quella osservata per l'acido solforico e la combinazione non è stabile, perchè si riduce, dopo lavaggio, a quantità relativamente piccola e pressochè eguale.

Esperimentando con soluzioni di potassa i risultati furono i seguenti:

	Soluzione di potassa a	
	1 %	2,5 %
Gelso	0,108	0,224
Cotone.	0,102	0,226
Lino	0,219	0,319
Lana	0,760	1,776

[1] La cellulosa, che l'autore considera pura, perdette 6,70 % del suo peso in seguito a trattamento con una soluzione a 1 % di carbonato sodico. Codesto fatto prova, secondo noi, che conteneva ossicellulosio, e di ciò sarebbe stato possibile accertarsi mediante il saggio di Witz, oppure col liquido di Fehling e col processo di ricerca dei pentosani.

[2] A nostro avviso la determinazione della quantità di acido rimasta nel bagno non permette di dedurre la proporzione totale che le fibre possono fissare; giacchè, come è noto, l'acqua, che si trova presente, esercita azione dissociante, ed i risultati ottenuti dall'autore rappresentano soltanto l'equilibrio stabilitosi fra l'acido libero e la porzione combinata. Ciò spiegherebbe la nessuna regolarità osservata.

g.

Digitized by Google

Come si vede l'assorbimento della potassa è in ogni caso assai piccolo nei tessili vegetali, mentre è assai rilevante da parte della lana. Però i ripetuti lavaggi valgono ad eliminarla quasi completamente.

Nell'intento di accertare l'effetto esercitato sulle fibre dai trattamenti cogli acidi e colle basi sopra riferite, l'autore, assai opportunamente, eseguì in appresso i saggi di resistenza alla rottura.

Ecco alcune delle prove eseguite: [1]

Titolo del filato in m. per chg.	Resistenza in gr. prima del trattamento	Fibre trattate con					
		Acido solforico		Acido cloridrico		Potassa	
		5 %	20 %	5 %	10 %	1 %	25 %
Gelso 7500	767	344	409	210	239	552	429
Cotone 500	806	851	910	220	397	998	958
Lino 25000	610	453	435	390	301	—	—

Codesti assaggi dinamometrici parrebbero indicare che l'acido solforico ha esercitato un'azione abbastanza forte sul filato di gelso e di lino, mentre non ha alterato sensibilmente il cotone. L'acido cloridrico tornerebbe ancor più dannoso su tutti e tre i filati. Quanto alla potassa, diminuisce notabilmente la resistenza alla rottura del filato di gelso, ma accresce quella del cotone. [1]

Estendendo poi le ricerche ai filati, che non avevano subito alcun trattamento, l'autore ha trovato la conferma di una deduzione già fatta nella osservazione microscopica, cioè che il metodo attualmente adottato per la lavorazione della fibra del gelso non è quello che meglio conviene, perchè mentre le fibre risultarono dotate di una resistenza molto superiore a quella del cotone, i filati ottenuti industrialmente si mostrarono, a titolo eguale, inferiori. Infatti la resistenza alla rottura di un filato di cotone, il cui titolo espresso in metri per chg. era 16000, corrispose a gr. 397, mentre con analogo filato di gelso si ebbero gr. 297.

Per rendersi conto delle proprietà del gelsolino anche nei rapporti dell'arte tintoria, l'autore ha studiato il comportamento rispetto a vari gruppi di materie coloranti e precisamente si è valso dell'arancio Mikado G, per il gruppo degli azossicoloranti, della crisoidina per gli azocoloranti, dell'aurammina, per gli idrazzonicoloranti, del verde brillante per il trifenilmetano, della rodammina per le ftaleine, dell'alizzarina rossa per gli ossichinonicoloranti, dell'azzurro nilo per le ossiazzine, della benzoflavina per le acridine, dell'azzurro di parafenilene per le induline ed infine dell'indaco.

Operando la tintura di confronto colle altre fibre tessili, secondo le norme consuete, e determinando la quantità di materia colorante rimasta nel bagno mediante il colorimetro di Duboscq, si ebbero i seguenti risultati, che esprimono la proporzione fissata su 100 parti di colorante esistente nel bagno:

	Gelso	Cotone	Lino
Arancio mikado	60,7	37,8	55,4
Rodammina.	78,2	73	76,6
Verde brillante	60,4	45,3	48,6
Azzurro di metilene . .	69	62,2	74,6
Safranina	44,4	54,5	39,6

Dall'insieme delle prove di tintura affettuate si può concludere che le condizioni per la tintura del gelsolino sono nel maggior numero dei casi analoghe a quelle che si richiedono per il lino ed il cotone, e che la fissazione delle materie coloranti avviene più intensa, benchè d'ordinario appaia solo assai vicina.

L'autore fa da ultimo rilevare, come la fibra del gelso, pur essendo dotata di preziose qualità, riesce di lavorazione difficile per la stessa sua forma e per la natura delle sostanze che agglutinano le fibre. Ancorchè la estrazione della filaccia dai ramoscelli sia stata felicemente realizzata col processo chimico attuato dai signori Pasqualis, non del tutto soddisfacenti, si può fino ad ora considerare la ulteriore trasformazione in filato, la quale determina secondo il dott. Tortelli un forte deterioramento nella qualità. Gli studî adunque dovrebbero essere diretti a perfezionare le macchine per la filatura, essendo risultato che quelle del lino e del cotone non forniscono gli attesi risultati.

L'autore crede che, ove si giunga a conservare inalterata la resistenza del gelsolino durante le operazioni di filatura, questo potrà sostenere vittoriosamente la concorrenza del cotone, il quale è più costoso e gli è tanto inferiore nella eccellenza delle sue proprietà fisiche. Si augura che la nuova industria possa in breve prosperare e che diventi una risorsa agricola di non piccola importanza. [2]

g.

[1] Per rendere meglio confrontabili i risultati conveniva riferire col calcolo gli assaggi dinamometrici a fili di eguale titolo, come ha consigliato Raulin per le bave della seta e come si usa invariabilmente nell'assaggio dei fili metallici.

g.

Tessitura.

RATIÈRE UNIVERSALE
CON O SENZA CAMBIO D'ARMATURA
(Sistema Stäubli)
DELLA DITTA SCHELLING E STAEUBLI A HORGEN.

Questa macchina permette di ottenere per tutti i più svariati tessuti a licci la più adatta apertura per il passaggio della navetta.

Essa offre i seguenti notevoli vantaggi:

1. Colla manovra la più semplice, che si possa immaginare, si dispone la macchina in istato di funzionare con:

[1] Dal punto di vista pratico sarebbe stato utile di studiare l'azione che esercitano i detergenti alcalini che si impiegano per il bucato, poichè, se i tessuti del gelsolino non vi resistono lungamente, non potranno sostituirsi alle tele di cotone e di lino.

[2] Ammesso che il cotone possa costare più della corteccia dei giovani tralci del gelso, che sono ora considerati un cascame di nessun valore, perchè nessuno ne fa incetta, non devesi dimenticare che la quantità di filaccia che si estrae da 100 parti di corteccia secca si limita a 20 % e che per ottenere un prodotto suscettibile di trovar impiego industriale occorrono macchine apposite e reagenti chimici, che non si rendono necessari per avere il lino e la canape in condizioni mercantili e da potersi filare.

g.

*

Digitized by Google

Semplice alzata di licci; alzata eguale all'abbassamento dei licci; $^1/_3$ di alzata e $^2/_3$ di abbassamento e viceversa.

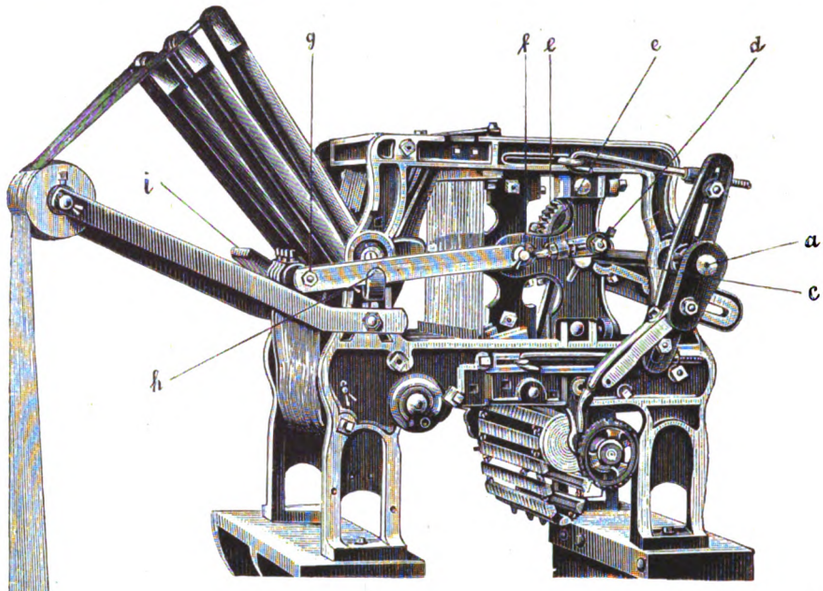
Si possono alzare i licci in qualunque numero e disposizione od in altri termini, si possono far lavorare parte di essi in semplice alzata e gli altri in alzata ed abbassata.

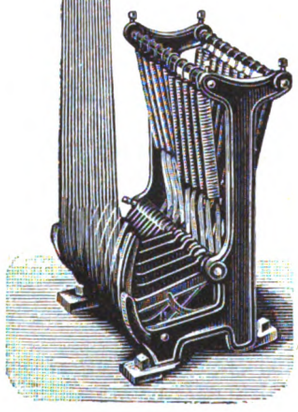
3. La macchina lavora a doppia leva con qualunque armatura, sia soltanto in alzata, sia in alzata ed abbassata. Con ciò si ottiene un funzionamento tranquillissimo e regolare, dimodochè, applicata a telai di cotone a 200 battute al minuto, questa macchina funziona con perfetta sicurezza.

4. Con tutte le armature sopra indicate i licci posteriori, tanto quelli sollevati che quelli abbassati compiono un percorso maggiore di quelli anteriori, producendo in tal guisa un'apertura ampia e sgombra per il passaggio della navetta, la quale, stante il modo di funzionamento della *ratière*, resta aperta lungamente e si chiude poi con rapidità.

5. Il congegno della *ratière* è disposto in modo da poter ottenere (colla sospensione scalare dei licci mediante le corde) un'apertura ampia, diminuendo così la necessità di tenere le lame (che innalzano le leve dei licci) troppo oblique. La nuova forma (leve ad *L*) impedisce in pari tempo che si taglino le corde, inconveniente che avevano quelle dell'antico sistema.

6. La macchina si distingue sopratutto per la semplicità e solidità della sua costruzione, unita alla possibilità di un impiego dei più svariati.





7. Ove trattasi dell'acquisto di nuovi telai si può risparmiare l'apparecchio delle marcie. Per il tessuto a 2 marcie basta una sola carta-disegno ed in tal caso il cilindro resta sempre fermo. Oltre al risparmio ottenibile colla soppressione delle marcie, che compensa già quasi il prezzo d'acquisto della *ratière*, si ha anche una produzione maggiore, perchè senza le marcie si possono aumentare le battute del telaio.

Base della nuova costruzione è il « Sistema Hattersley », che in pratica diede buoni risultati e fu da noi ripetutamente perfezionato.

Sull'albero motore *a* è fissato con due viti, che premono su una chiavetta di legno, un segmento mobile e dentato *b*.

In questo segmento ingrana un pignone puro fissato all'albero *c* con due viti di pressione.

Quest'albero poggia sopra due cuscinetti scorrevoli nella direzione dell'albero motore, il che permette di regolare l'ingranamento dei denti.

Alzando ed abbassando la leva motrice, si fa fare all'albero *c* circa un mezzo giro. Alle due estremità di quest'albero sono fissati, nella medesima direzione, dei perni di manovella mobili *d*, sui quali girano le bielle *e* coi rispettivi pezzi articolati. Le estremità interne di questi ultimi sono collegate mediante la guida *f*, quelle esterne mediante l'asta, su cui poggiano i repulsori *g*.

I due pezzi articolati poggiano sui cuscinetti guida *h*. Sull'asta *g* sono infilati i repulsori girevoli *i*, dei quali se n'ha uno per ogni leva ad *L* della *ratière*.

I repulsori rivolti indentro agiscono sulle leve e verso il lato a gomito rispettivo. Girando l'albero *c* si spingono i repulsori contro le leve, che così si sollevano a seconda della manovella di $^1/_2$, di $^1/_3$ o di $^2/_3$ d'altezza del loro intiero percorso. Ora entrano in azione i coltelli sulle leve, che devono essere alzate, mentre le altre, attratte dal regolatore a molla, si riabbassano.

Le leve ad *L* con repulsore rivolto in fuori agiscono solo quando si lavora in alzata.

Volendo far lavorare tutte le leve in alzata ed abbassata (doppio movimento) si dispongono tutti i repulsori rivolti all'indentro; dovendo invece la macchina funzionare per semplice alzata, si disgrana il pignone, mettendo in tal guisa fuori d'azione l'intero macchinismo di abbassata e proteggendolo così da ogni superfluo consumo.

Le molle a spirale, che collegano le leve ad *L* col

Digitized by Google

bilanciere, devono essere attaccate solo a quelle leve, che lavorano in alzata ed abbassata. Pel lavoro di semplice alzata sono superflue.

I bilancieri sono nel primo caso allontanati dalle loro traverse per mezzo dei repulsori. Le dette molle poi attraggono i bilancieri contro le traverse superiori, impedendo così, che siano sbattuti di qua e di là durante il lavoro. Non si verificano sbagli anche se le molle a spirale sono staccate.

Siccome con questa « Ratière Universale » l'abbassamento non si effettua con un movimento positivo, è d'uopo che i licci, com'è il caso delle arcate nei telai Jacquard, siano tirati all'ingiù mediante pesi oppure mediante un tirante a molla. Non raggiunge lo scopo un siffatto tirante, se la sua azione non è più forte, quando il liccio trovasi nella posizione più bassa.

A questa esigenza risponde il tirante con regolatore delle molle, il quale è preferibile ai sistemi inglesi per i motivi seguenti:

1. Nel suo insieme l'apparecchio è molto più semplice e pratico e richiede meno spazio.

Mentre nel sistema inglese occorrono per ogni liccio: 1) una leva; 2) un tirante di filo di ferro; 3) un eccentrico; 4) una cinghia d'unione; 5) una molla a spirale, nella nostra costruzione riduconsi le parti funzionanti alle seguenti: 1) leva dell'eccentrico; 2) cinghia; 3) molla a spirale.

2. Le parti funzionanti sono facilmente accessibili da ogni lato e si distinguono per tale riguardo vantaggiosamente da quelle d'altre macchine, che formano una rete molto intricata e fitta.

3. Dal bilanciere all'eccentrico del nostro apparecchio la corda si svolge perfettamente verticale.

4. Ad ogni alzata di 13 centimetri la molla a spirale si allunga di soli 18 millimetri contro 48 millimetri negli apparecchi inglesi.

5. Rompendosi una corda non succederà mai che si rompa anche il braccio del bilanciere, ciocchè avviene spesso adoperando altri apparecchi simili.

6. La forza di trazione può venire agevolmente regolata attaccando la molla nell'uno o nell'altro dei diversi fori della cinghia.

7. I fori sono muniti di occhielli di metallo e perciò il cuoio non può intagliarsi.

8. I licci non si logorano minimamente, perchè il passaggio dalla trazione forte alla più debole si effettua gradatamente con un funzionamento assai tranquillo.

9. L'applicazione a questo apparecchio è vantaggiosa tanto quando si lavora in semplice alzata che in alzata ed abbassata.

Metallurgia dei metalli minori.

FORNO DI TORREFAZIONE A CADUTA AUTOMATICA CERMAK-SPIREK.

(*Vedi tavola a pagina 618*).

Il forno Cermak-Spirek, già in uso a Idria ed a Nikitowka (Russia), venne nel 1889 introdotto in Italia da uno degli autori l'ing. Spirek, il quale ne diresse gl'impianti alle miniere di Montebuono, Siele e del Cornacchino (Monte Amiata, Toscana), dove in pochi anni ne furono costruiti complessivamente sei, capaci di trattare dalle tonn. 2 alle 30 di minerale cinabrifero povero al giorno.

Appartiene al tipo dei forni di torrefazione a caduta automatica, quali sono quelli Stettefeld, Wasenclewer, Roux e Perret, ecc.; presenta però il vantaggio speciale di potere trattare grandi masse di minerali poveri di metalli fluidi (mercurio), ottenendone la completa desolforazione, ed utilizza inoltre il calore del minerale torrefatto per il riscaldamento preventivo dell'aria occorrente per il combustibile e la torrefazione, ed il calore dei gas sviluppati durante l'operazione per l'asciugamento del minerale nella parte superiore, potendo caricare così il minerale colla umidità del 7 all'8 per cento e tenore in mercurio di 4 per mille.

Il forno ha essenzialmente la forma di una camera, divisa in tanti ripiani ondulati, costituiti da filari paralleli di voltine refrattarie, disposte come le tegole di un tetto. Il dorso di queste tegole (fornite dalla Ceramica Richard Milano) è formato da due piani inclinati incontrantisi in alto secondo uno spigolo e gli orli laterali sono paralleli; di guisachè l'insieme di due filari di voltine, situate alla distanza di pochi centimetri l'una dall'altra, costituisce colle pareti inclinate una specie di tramoggia, formando colle appendici verticali il così detto pozzino, che è poi l'interstizio destinato a lasciare discendere il minerale (caduta automatica). Gli spigoli delle voltine di un ripiano si trovano sotto gli interstizi del ripiano superiore.

Il forno è da tutte le sue parti libero, fondato sopra un telaio di *poutrelles*, colla base di una placca di lamiera, fasciato e tenuto assieme da piastre di ghisa; questa corazza impedisce qualunque perdita del mercurio.

Nelle pareti laterali le placche di ghisa hanno tante aperture ovali quanti sono i filari di voltine nei diversi ripiani, allo scopo di sorvegliare l'andamento dei gas e di eliminare, mediante apposita asta in ferro, qualche piccolo ingorgo di minerale che potesse formarsi.

In basso, nella parte mediana del forno, si hanno due focolari a doppia griglia, comunicanti con apposito canale.

Questo, oltre alle fiamme dei focolari, riceve aria calda in abbondanza da due camere situate una sopra l'altra sotto del canale stesso, in guisa da ottenere la combustione e la torrefazione completa. — L'aria, nella quantità occorrente alla sua entrata facilmente regolata, si riscalda nel percorrere una serie di tubi di ghisa comunicanti colle due camere predette, disposti nella parte inferiore del forno, lateralmente al canale delle fiamme, ed avvolti dal materiale caldo già torrefatto.

Ecco l'andamento del forno in attività:

Il minerale viene caricato sul piano superiore, dove trovasi una lamiera forata per impedire il passaggio dei pezzi troppo grossi; per il proprio peso esso cade sul primo ripiano a voltine, dove si libera in gran parte dell'umidità e poi scende ai ripiani sottostanti, passando attraverso gl'interstizi, rimescolandosi automaticamente e presentando nelle cadute successive tutta la sua massa all'azione dei prodotti della combustione; cosicchè all'ultimo ripiano di voltine, presso il canale delle fiamme, raggiunge la sua massima temperatura e può dirsi completamente arrostito.

Da questo ripiano il minerale caldo cade sui tubi di ghisa, cede loro del calore pel riscaldamento preventivo dell'aria ed esce infine quasi freddo (30°-80° C.) dal forno per le luci di scarico, manovrate da apposita leva. È facile comprendere che appena colla scarica si fa un vuoto nella parte inferiore, tosto esso viene colmato, provocando la discesa successiva del minerale disposto nei vari ripiani su uno spessore variabile da 2 a 10 centimetri; quello cadendo nei suddetti pozzini fra due filari delle voltine si rimescola e rotolando sulle pareti inclinate (delle voltine) arriva successivamente a contatto coll'aria riscaldata, cominciando ad arrostirsi.

Dal canale centrale delle fiamme i prodotti della combustione, mescolati ad aria calda nella giusta proporzione, si distribuiscono a destra ed a sinistra nelle due metà del forno; vanno a lambire il minerale dei diversi ripiani percorrendo quattro giri a zig-zag, asportano nel loro cammino i vapori di mercurio ed i gas, che si sviluppano durante l'arrostimento e si riuniscono in un canale centrale superiore.

Da questo partono diversi condotti, i quali attraversano il più alto ripiano di voltine e vanno a raggiungere i condensatori

Con questa disposizione i vapori d'acqua, che si svolgono dall'umidità del minerale caduto in questo ripiano superiore, rimangono segregati dai prodotti gasosi carichi di mercurio e portati per mezzo della conduttura separata al condensatore.

I condensatori sono costituiti da tubi serpeggianti di ghisa

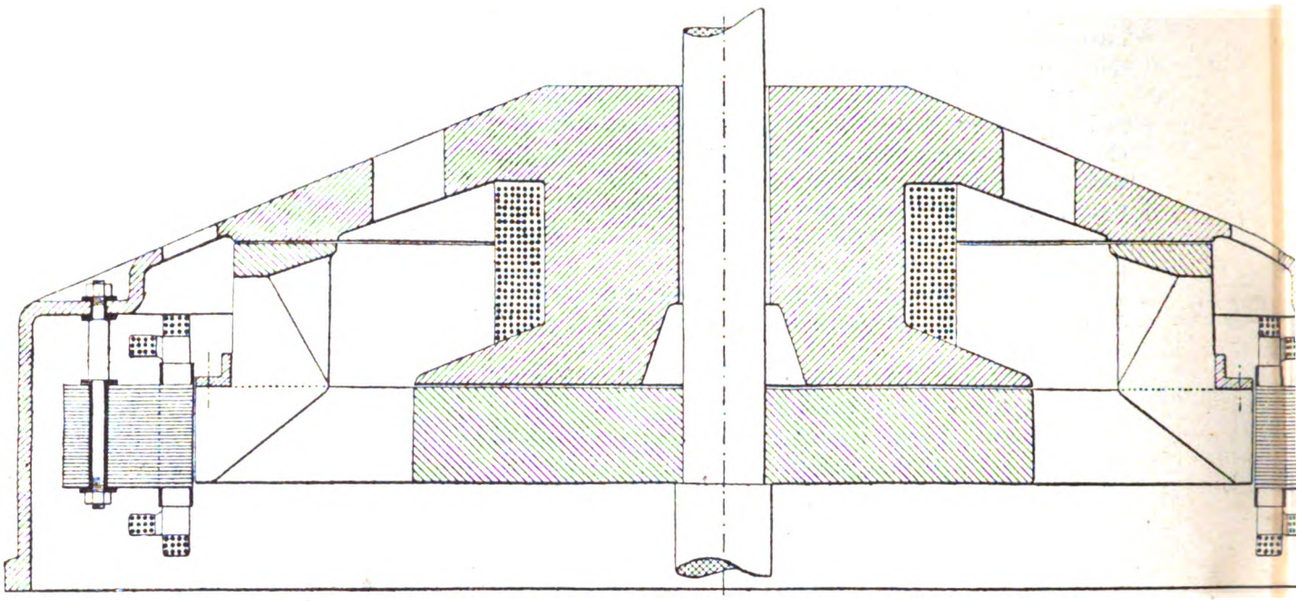
Digitized by Google

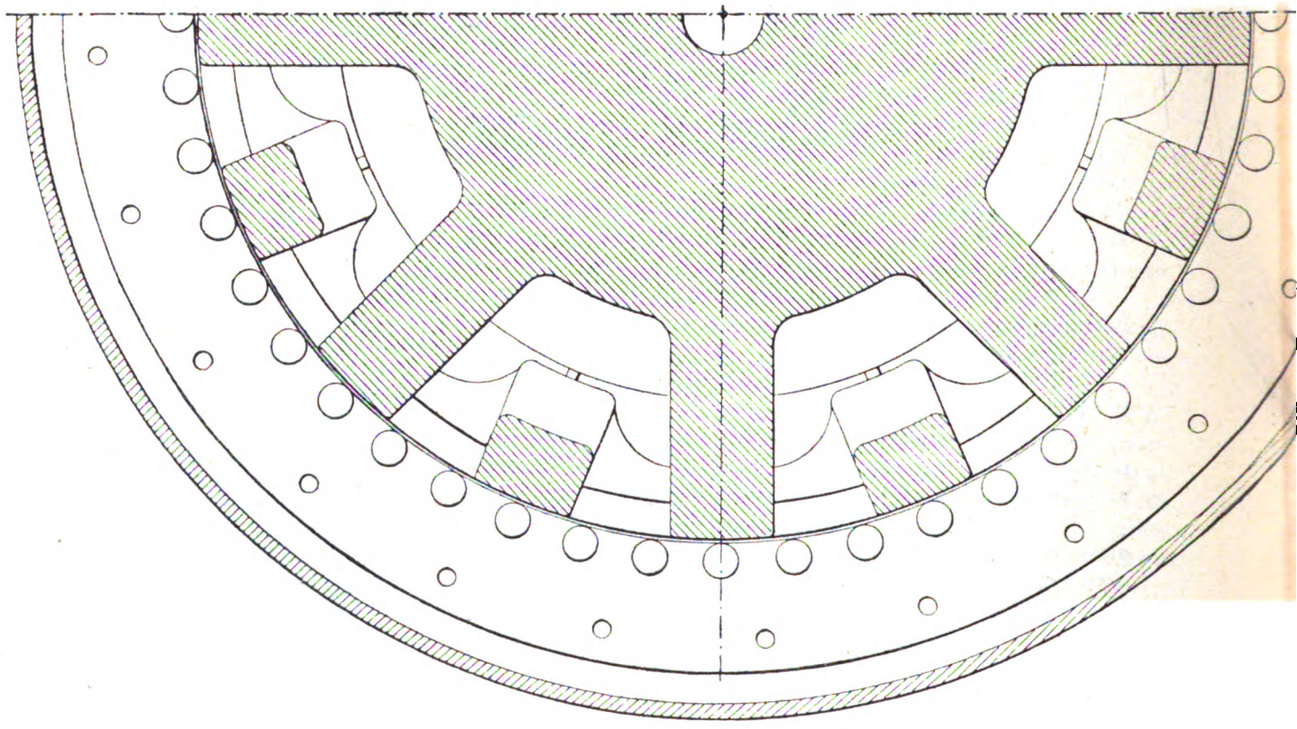
DINAMO A CIRCUITI IMMOBILI ED ALTERNA

TIPO DELLA DITTA BELLO

(Vedi articolo a

Fig. 1 e 2.





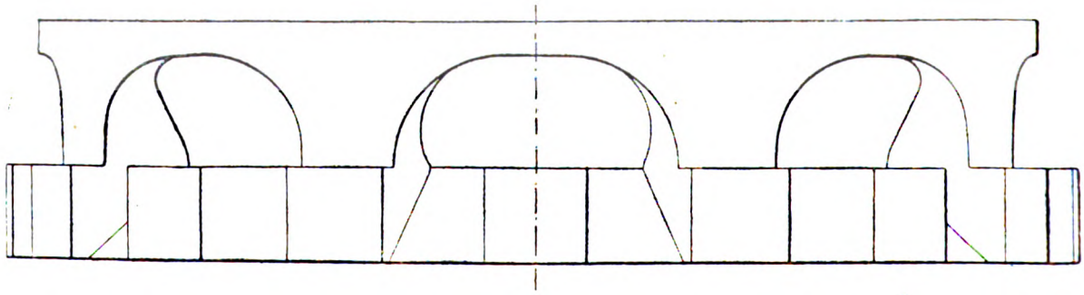


Fig. 3

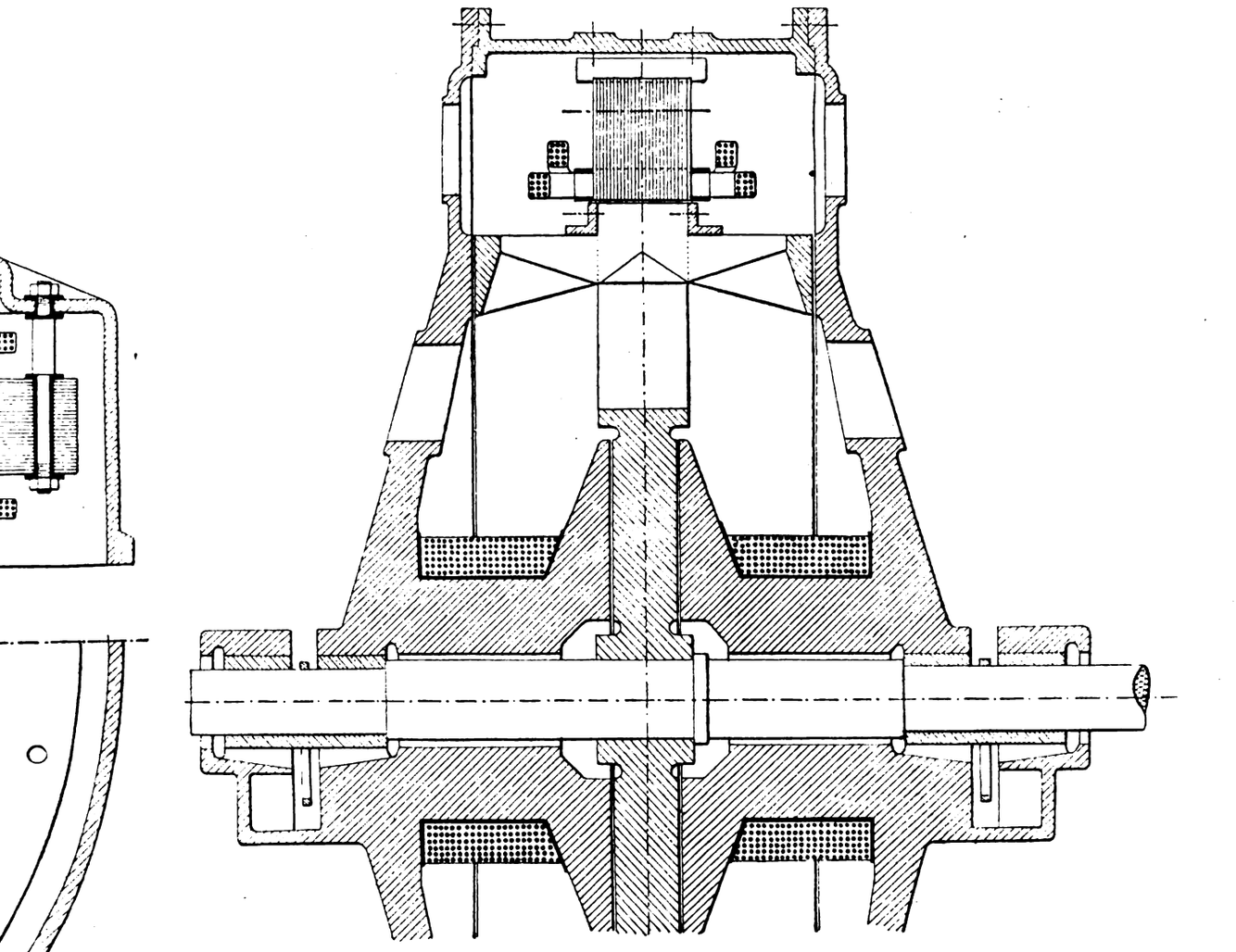
Digitized by Google

ANZA COMPLETA DEL FLUSSO MAGNETICO

ONI E GADDA A MILANO

a pag. 611).

Fig. 4.



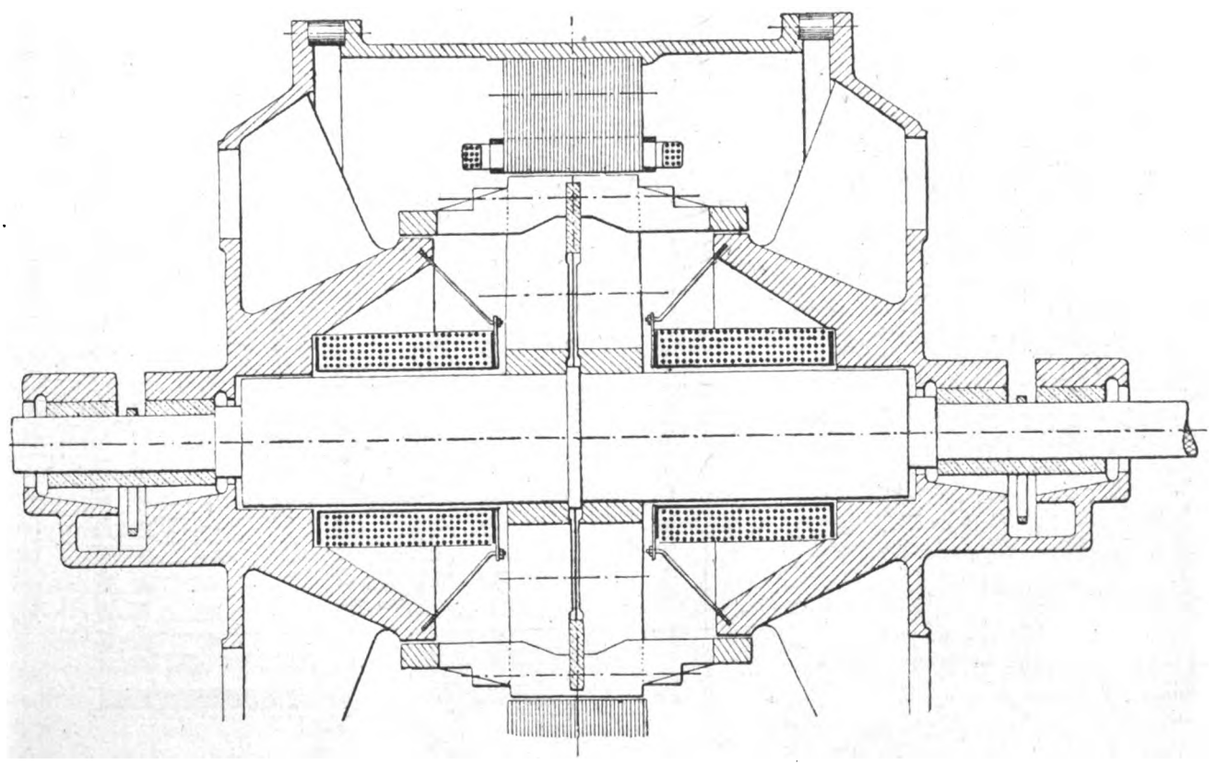


Fig. 5.

Digitized by Google

FORNO DI TORREFAZIONE A CADUTA AUTOMATICA

(Vedi articolo a pag. 615).

Fig. 1 e 2. — Vista longitudinale. Sezione longitudinale.

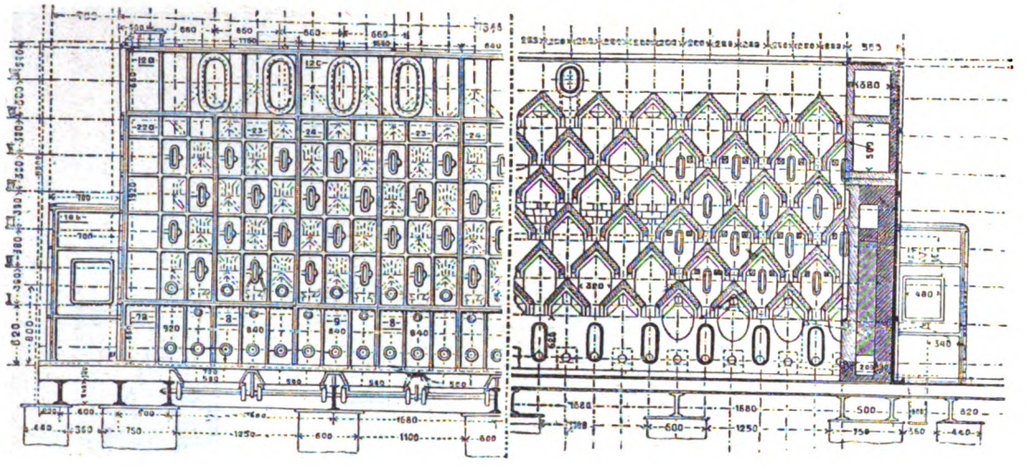
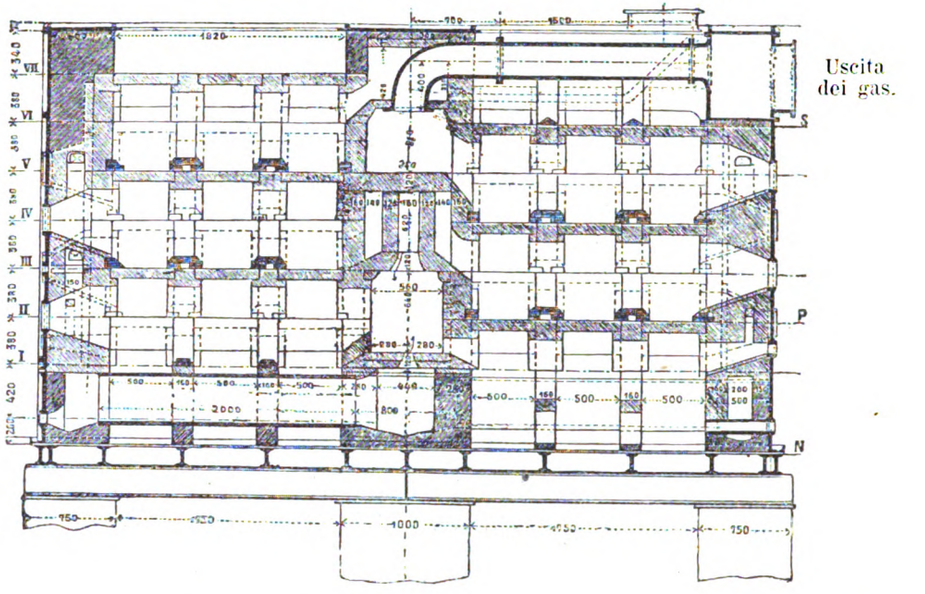


Fig. 4. — Sezione trasversale. Uscita del vapore.



Riscaldamento dell'aria. Entrata della fiamma nel forno.

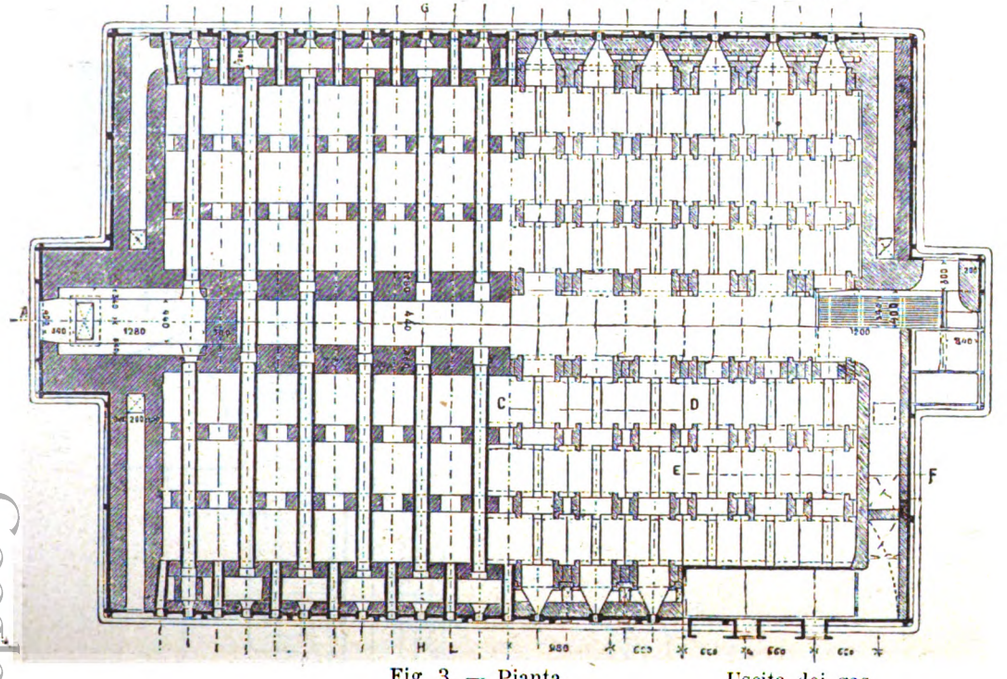


Fig. 3. — Pianta. Uscita dei gas.

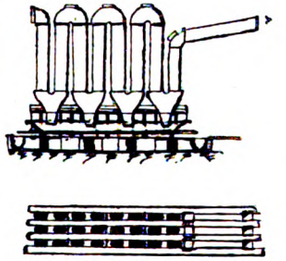


Fig. 6. — Condensatori.

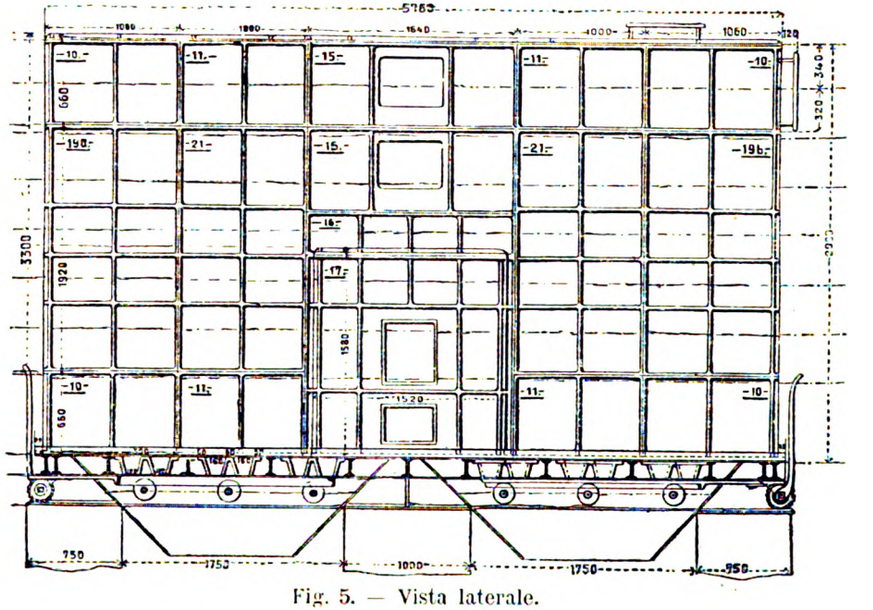


Fig. 5. — Vista laterale.

Digitized by Google

o di terra cotta, a sezione elittica, raffreddati constantemente mediante acqua.

Il mercurio condensato si raccoglie in apposite vasche; i gas invece continuano il loro percorso, passando per le camere di condensazione e per un lungo condotto che mette capo alla base di un camino.

Per regolare l'andamento della combustione nel forno e l'efflusso dei gas nei condotti e qualunque perdita nociva agli operai, è collocato un ventilatore Root (di legno) dopo le camere di condensazione. La depressione è molto piccola; solo 0,2 millimetri d'acqua bastano, affinchè i gas abbiano una velocità piuttosto debole, agevolando così la loro depurazione.

Per un forno capace di trattare tonn. 10 in 12 ore occorrono due operai, uno per la carica e l'altro per la condotta del fuoco, per le manovre di scarica e per la sorveglianza sull'andamento del minerale, dei gas e dell'aria calda.

Istrumenti di misura e di osservazione.

INDICATORE DELLA PRESSIONE MEDIA PER GRANDI VELOCITÀ.[1]

L'ordinario diagramma dato da un indicatore applicato ad una macchina dotata di grande velocità di rotazione riesce spesso una registrazione imperfetta di quanto effettivamente si verifica nel cilindro. Ciò dipende specialmente dall'errore dovuto all'inerzia delle parti in movimento e che cresce coll'aumentare della velocità; per cui nel caso di macchine per torpediniere, per luce elettrica e delle altre macchine molto veloci la determinazione della forza in cavalli indicati deve considerarsi solo approssimativa.

Allo scopo di ovviare agli inconvenienti che si constatano nell'uso degli indicatori ordinari il prof. W. Ripper di Sheffield ha immaginato uno strumento destinato ad ottenere la pressione media sullo stantuffo, a qualsiasi velocità anche molto elevata.

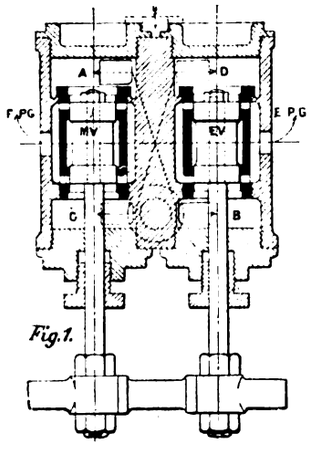


Fig. 1.

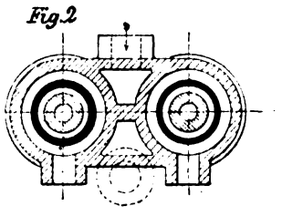


Fig. 2.

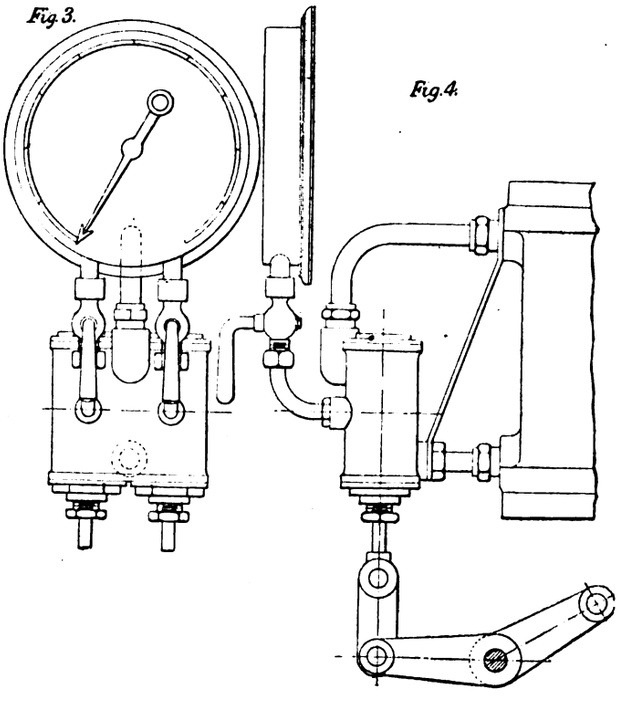


Fig. 3.

Fig. 4.

L'apparecchio è rappresentato in sezione e in pianta nelle fig. 1 e 2. Esso consiste in due cilindri, in ciascuno dei quali agisce uno stantuffo che scorre su luci praticate entro i cilindri. Intorno a ciascuno dei cilindri è applicata una camera cui è collegato un manometro destinato a registrare la pressione del vapore che vi entra. — Le valvole sono disposte in modo che la camera circondante uno dei cilindri riesca continuamente collegata soltanto colla parte del cilindro su cui agisce il vapore, mentre la camera sovrastante all'altro cilindretto comunica costantemente col lato dello stantuffo ove il vapore si scarica nel condensatore. Le pressioni nelle rispettive camere sono registrate da un manometro applicato a ciascuna di esse e le oscillazioni dell'indice del misuratore sono ridotte al minimo mediante una strozzatura ottenuta col robinetto annesso al manometro come si suol praticare con quelli applicati ai receiver e ai condensatori. In luogo di due manometri separati si può far uso di un solo manometro differenziale, come lo indicano le fig. 3 e 4, mediante il quale vien letta direttamente la media della differenza di pressione dai due lati dello stantuffo. Quanto più grande è la velocità della macchina tanto più piccolo è l'angolo d'oscillazione dell'indice del manometro e minore è il bisogno di effettuare la strozzatura al robinetto per leggere la pressione media effettiva.

Il funzionamento della disposizione è il seguente: *M V* nella fig. 1 è la valvola principale del vapore e *E V* è la valvola di scarico. I tubi di condotta da ciascuna parte del cilindro della macchina sono disposti in modo che ciascuno di essi collega un estremo di un cilindretto indicatore col lato opposto dell'altro cilindretto, come è indicato dalle frecce. Le valvole sono segnate nella loro posizione media, che è quella da esse occupate, quando lo stantuffo della macchina trovasi al termine della sua corsa.

Entrambe le valvole si muovono insieme e sono poste in azione dalla stessa leva.

Supposto che il vapore sia ammesso dalla parte più alta del cilindro verticale della macchina, il vapore di ammissione entrerà nello strumento da *A* e *B* e quello dal lato dello scarico entrerà da *C* e *D*. Le valvole *M V* e *E V* si muoveranno verso il basso, scoprendo le loro rispettive luci e mettendo in comunicazione il vapore di

[1] *Engineering*, settembre 1897, pag. 332.

Digitized by Google

ammissione col manometro *F P G*; poichè essendo chiusa la luce in *B*, il vapore non può da questo lato dello stantuffo esercitare influenza sul manometro dello scarico *FPG*. Frattanto il vapore dal lato dello scarico della macchina sarà penetrato nello strumento da *C* e da *D*; in *C* la luce è chiusa e non permette la comunicazione col primo manometro *F P G*, mentre in *D* la luce è aperta e vi è diretta comunicazione fra il vapore di scarico e il manometro di scarico *E P G*. In entrambi i casi le rispettive luci sono aperte durante l'intera corsa dello stantuffo. Nella corsa di ritorno il vapore di ammissione e quello di scarico comunicano di nuovo direttamente coi loro rispettivi manometri per tutta la durata della corsa.

Le valvole a stantuffo dell'indicatore non hanno sporto e sono poste in azione da una leva collegata con un eccentrico montato con 90 gradi di precessione rispetto alla manovella della macchina, o con un congegno equivalente che può facilmente ottenersi anche senza eccentrico, in una macchina che abbia le manovelle disposte ad angolo retto.

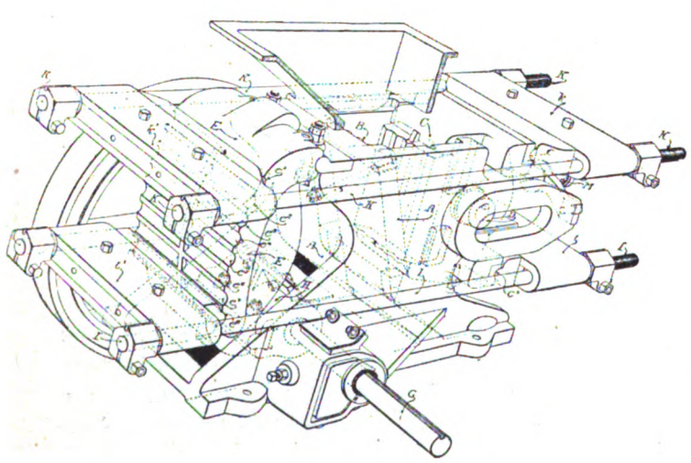
Lo strumento si può far lavorare continuamente, poichè non vi sono parti attive che possano guastarsi, quando si voglia ottenere una registrazione della pressione media continua sopra un tamburo girevole.

Mineralurgia.

TRITURATORE A MASCELLA

DI GÀTES E CARMEN. [1]

In questo apparecchio costrutto dalla ditta Gates Iron Works a Chicago, la mascella mobile *C* (fig. 1 e 2) imperniata in *D* e a richiamo *M*, è comandata in *c* e c^1 dall'albero *G* e dall'eccentrico *H* mediante sbarre *K* ed *I* che sono messe in movimento dalla leva *E*, imperniata in *e*, per mezzo di uno qualunque degli incastri $e, e_2 \ldots . e_7$. Nella posizione indicata dalla figura nella quale i_1 è innestato in e_8 e k_1 in e_1 la parte alta della mascella si muove appena, mentre le verrebbe impresso un movimento ampio se l'innesto avesse luogo fra k_1



ed e_8 e fra i_1 ed e_2. La distanza delle aste *I I*, minore di quella dell'asta *K* permette l'incrocio delle aste *K* e *I*.

Con questa disposizione si può far variare il movimento della mascella mobile *C* rapporto a quella fissa *B* secondo tutti i gradi necessari per poter adattare la macchina al trattamento di pietre di qualsiasi natura, dalle dure e friabili, che esigono un debole movimento delle mascelle, fino alle più tenere, per le quali richiedonsi invece ampi spostamenti.

[1] *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale*, tomo II 1897, pag. 1156.

Risultati analitici ed assaggi industriali.

ASSAGGIO DEGLI UTENSILI DI ALLUMINIO.

Diversi processi sono stati proposti, in questi ultimi anni, per determinare quantitativamente le impurità dell'alluminio del commercio. Questi processi, in particolare quello suggerito dal Moissan, possono dare dei buoni risultati, ma esigono molto tempo. L'autore ha studiato un mezzo più pratico per accertarsi, al momento della consegna, se i diversi utensili di alluminio, oggidì in uso nell'esercito (marmitte, boraccie, gamelle, tamburi, ecc.), corrispondevano alle clausole del capitolato d'appalto. Il metallo ordinariamente impiegato è alluminio puro od alluminio in lega col rame. Nel primo caso, l'alluminio deve avere il titolo di 995/1000 con una tolleranza di 5/1000 in meno; deve contenere cioè da 99 a 99,5 d'alluminio puro. Nel secondo caso la proporzione del rame deve essere compresa tra 29/1000 e 30/000, cioè 2-3 %. Gli utensili non devono essere lavati con la soda.

Dopo avere studiata l'azione dell'acido cloridrico, a freddo e a caldo, in soluzioni contenenti da 1 cc. a 25 cc. di acido per 100 cc. d'acqua, l'autore ha adottato il seguente metodo:

Alluminio puro. — Si pongono in una fiala gr. 0,5 del metallo tagliato in minutissimi pezzi, aggiungendo 50 cc. d'acqua distillata e 10 cc. d'acido cloridrico puro. L'azione non tarda a manifestarsi e farsi sempre più energica a mano a mano che il liquido si riscalda. Appena lo sviluppo del gas comincia a rallentarsi, si mette la fiala in una stufa a una temperatura inferiore a 100° e la si ritira soltanto quando lo svolgimento di gas è del tutto costante. In queste condizioni il silicio, il carbonio e il rame non sono attaccati; si raccolgono sopra un filtro, si lavano e si pesano dopo averli calcinati.

Per determinare il ferro, si aggiunge alla metà del liquido filtrato, contenente anche le acque di lavatura, un eccesso di potassa al 10 %, bastante a disciogliere l'allumina, e si lasciano nella stufa durante una mezz'ora. Si raccoglie sopra un piccolo filtro senza pieghe, il deposito ocraceo che si è formato in fondo al vaso; si lava con acqua distillata calda, si versano sul filtro alcuni centimetri cubici d'acido cloridrico puro al 5 %, in modo da sciogliere interamente il contenuto. Si raccoglie a parte il liquido acido, che è passato attraverso il filtro, poi, come precedentemente, si aggiunge un eccesso di potassa; si pone nella stufa, e quando il deposito d'ossido di ferro, esente così d'allumina, è tutto raccolto, lo si separa mediante filtrazione, si lava per togliere ogni traccia di potassa e si pesa dopo la calcinazione sopra una lamina di platino preventivamente tarata.

Nell'altra metà del liquido primitivo si determinano l'alluminio e il ferro nel modo consueto, aggiungendo a caldo, un leggiero eccesso di ammoniaca pura. Togliendo dal peso trovato il peso dell'ossido di ferro ottenuto dapprima, si ha il peso dell'alluminio solo, e mediante calcolo il peso dell'alluminio puro.

Si producono ormai delle qualità di alluminio, che si disciolgono quasi interamente a freddo nell'acido cloridrico a 20 %, e che lasciano bene spesso soltanto un piccolissimo deposito nero, appena apprezzabile dalla bilancia. Il silicio, il carbonio e il rame sono quasi del tutto scomparsi. Il ferro, che importa non meno di eliminare, è molto diminuito; ma pel silicio i progressi non furono grandi. Da gr. 1,20 % trovati dall'autore nel 1891, non si è scesi che a gr. 0,5 %.

Alluminio in lega col rame. — Si mette in due fiale mezzo grammo di metallo tagliato in minutissimi pezzi, aggiungendovi 50 cc. di acqua distillata e solamente 5 cc. di acido cloridrico puro. L'attacco si produce più rapidamente che coll'alluminio puro. Quando lo svolgimento del gas comincia a rallentarsi, si portano le fiale nella stufa ad una temperatura inferiore a 100 gradi e si ritirano quando non si vedono più bolle gasose. Le operazioni durano meno di un'ora. Il rame resta assolutamente intatto sotto forma di massa rossastra e spugnosa. Si versa sopra un filtro senza piega il contenuto di una delle fiale, si lava il deposito con acqua distillata calda, si calcina e poi si pesa. Nel liquido filtrato si determina il ferro e l'alluminio nel modo indicato più sopra.

Digitized by Google

L'altra fiala serve ad assicurarsi se vi ha del silicio e del carbonio. A questo scopo si aggiungono da 25 a 30 goccie di acido nitrico puro e si riscalda moderatamente a fuoco nudo: dopo qualche minuto tutto il rame viene eliminato e non rimangono che il silicio e il carbonio che si possono raccogliere sopra un filtro e pesare dopo lavatura e calcinazione.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

PREPARAZIONE DELL'ORO MUSIVO.

L'oro musivo, come è noto, è solfuro stannico cristallizzato, che può essere ottenuto solo per via secca,

1.° sublimando il solfuro stannico amorfo;
2.° riscaldando cloruro stannoso con fiori di solfo;
3.° riscaldando stagno con solfo e cloruro ammonico;
4.° riscaldando ossido stannoso o stannico con solfo;
5.° riscaldando solfuro stannico con solfo e cloruro ammonico.

Non si trovano nella letteratura che alcune vecchie prescrizioni; J. Lagutt [1] si è proposto di sperimentarle per accertare i criteri che dovrebbero servire per la scelta razionale del metodo da preferire.

Nella maggior parte delle prescrizioni si trova indicato l'impiego di cloruro ammonico. L'autore otteneva oro musivo riscaldando stagno (o l'amalgama che più facilmente reagisce) con solfo e cloruro ammonico. Tralasciando quest'ultimo sale, o sostituendolo con solfato ammonico, o solfocianato ammonico non ebbe formazione del solfuro cristallino.

Queste esperienze, e la considerazione che la temperatura di formazione del solfuro stannico è 450° circa, mentre il cloruro ammonico è già totalmente dissociato a 350°, rendono inammissibile il modo di vedere esposto da Graham-Otto, che il cloruro ammonico agisca solo come sostanza volatile destinata ad assorbire calore e che, altrimenti raggiunta la temperatura di dissociazione del solfuro stannico, non si otterrebbe che solfuro stannoso.

Per sublimazione diretta del solfuro stannico preparato per via umida si ha formazione di oro musivo solo impiegando il solfuro stannico imperfettamente lavato quindi contenente acido cloridrico. Così nel processo Kletzinsky di sublimazione del solfuro che ottiensi precipitando una soluzione bollente di cloruro stannico con acido solforoso, si hanno buoni risultati.

Si ottiene un discreto oro musivo riscaldando 40 di amalgama di stagno (1 : 1) con 25 di fiori di solfo e 22 di cloruro stannoso cristallino.

La presenza del cloro nel miscuglio sembra quindi necessaria per la formazione dell'oro musivo. Sostituendo nella prescrizione precedente bromuro stannoso al cloruro si ha pure un prodotto soddisfacente.

Genelin aveva già ammesso che nella formazione dell'oro musivo da stagno, solfo e cloruro ammonico, il cloro prendesse parte essenziale nella reazione; dapprima per l'azione dello stagno sul cloruro ammonico

$$Sn + Cl\,H_4\,N = 2\,NH_4\,Cl\,Sn\,Cl + H_2 + 2\,N\,H_3$$

quindi a temperatura più elevata il solfo agirebbe su questo composto dando cloruro stannico, ammonico ed oro musivo.

L'autore ha osservato che nella reazione si forma solfuro ammonico; specialmente se si riscalda troppo rapidamente ed in questo caso si hanno sempre perdite di stagno sotto forma di composti clorostannammonici. [2] Si formerebbe quindi dapprima cloruro stannico ed ammonio nascente.

$$Sn + 4\,NH_4\,Cl = Sn\,Cl_4 + 4\,NH_4$$

che tosto si combinerebbe col solfo dando solfuro ammonico; riscaldando lentamente, il cloruro stannico ed il solfuro ammonico reagiscono lentamente, formando solfuro stannico cristallino, mentre si rigenera cloruro ammonico che ritorna in reazione. Se invece si riscalda troppo presto, se ne va una parte del solfuro ammonico ed altrettanto stagno sfugge come cloruro stannico o stannico ammonico.

Quindi un lento riscaldamento è favorevole alla produzione dell'oro musivo, ed una condizione per ottenere un bel prodotto è l'impiego di stagno sotto forma di composti volatili o di altre sostanze che possano renderlo sotto questa forma.

Fa eccezione tuttavia il processo di preparazione coll'ossido stannico e solfo, col quale ottiensi un prodotto però solo in parte cristallino, la cui formazione è attribuibile alla volatilizzazione di solfuro stannoso con solfo, sicchè sarebbe da attendersi anche dal riscaldamento di solturo stannoso con solfo.

In seguito a molte prove risulta consigliabile per la preparazione dell'oro musivo di colore giallo pallido un miscuglio di 50 gr. di sale di stagno cristallizzato e 25 gr. di fiore di solfo. Un prodotto di colore nettamente rossiccio (probabilmente per traccie di solfuro di mercurio) ottiensi invece con 50 gr. di amalgama di stagno (1 : 1), 25 gr. di sale di stagno cristallizzato, 35 gr. di fiori di solfo, 35 gr. di cloruro ammonico. Le sostanze devono essere macinate finamente; l'amalgama di stagno si ottiene in granelli sciogliendo lo stagno nel mercurio caldo ed agitando vivamente con una bacchetta al momento della solidificazione. Si può operare in palloni di vetro riscaldati a bagno di sabbia con fuoco a carbone, od in laboratorio in una storta di circa 400 gr., rivestita da tre strati di carta d'amianto, che si sostiene pel collo e si riscalda con forte cannello a gas.

Il riscaldamento deve essere lento ed uniforme; si ottiene così un prodotto assai lucente ed omogeneo con un rendimento del 90% dello stagno impiegato. g.

[1] *Zeitschrift fuer angewandte Chemie*, 1897, pag. 557.
[2] Che sublimano nella parte fredda dei recipenti.

Notizie.

Ferrovia elettrica Rapallo-Cicagna. — In una riunione tenuta a Rapallo dai promotori di una tramvia elettrica Rapallo-Cicagna, secondo il progetto dell'ing. A. Pancrazi, venne costituito un Comitato con l'incarico di fare le pratiche opportune per concretare l'attuazione del progetto. Il detto Comitato riuscì composto dei signori: onorevole Cavagnari, comm. Grassi, cav. Costa, per l'ufficio di presidenza, avvocato S. Macchiavello, segretario, dott. Segale, notaio Casazza, i sindaci di Cicagna e di Lostica.

Esposizione di Torino. Proroga del termine per l'accettazione delle domande. — Il Comitato regionale lombardo per la Esposizione di Torino reca a pubblica notizia di avere ottenuto dal Comitato esecutivo della Mostra, una ulteriore proroga al termine per l'accettazione delle domande di ammissione; le quali saranno ricevute dal Comitato presso la Segreteria della locale Camera di commercio sino al 30 ottobre 1897.

Il Comitato raccomanda però vivamente ai produttori ed agli artisti di presentare senza indugio le loro domande. Essendosi già iniziato il lavoro di assegnazione dello spazio, sarà più agevole al Comitato esecutivo di soddisfare ai desideri dei singoli espositori circa il collocamento dei loro prodotti, qualora le rispettive domande gli pervengano per tempo.

Le industrie tessili all'Esposizione di Lipsia. [1] — Sebbene l'Esposizione di Lipsia non abbia fatto parlar molto di sè, essa è però riuscita abbastanza interessante, specialmente dal punto di vista delle industrie tessili, di cui non solo sono stati messi in mostra i prodotti, ma anche i mezzi di fabbricazione. Gli industriali sassoni e quelli della Turingia hanno esposte le innovazioni da essi introdotte nelle macchine, particolarmente in quelle da maglieria, e solo poche Ditte importanti non hanno prestato il loro concorso. Chemnitz e Gera sono bene rappresentate dalla ditta F. Anton Kopke di Goeppersdorf con manifatture di calze; T. I. Berkin e C. d'Oelsnitz, che ha una casa di rappresentanza a Nuova-York; la Säch-

[1] *L'Industrie textile*, settembre 1897, pag. 263.

Digitized by Google

siche Maschinenfabrik, già Richard Hartmann di Chemnitz, con quattro telai per seterie; Anton e Alfred Lehmann, di Berlino, con campioni artistici di *peluche;* Richter e Goldberg, con tovaglierie e coperte da letto; Kurzhaus e Melhausen di Greiss con parecchi prodotti molto bene disposti. Sono inoltre da citare la ditta Clovig e C. che ha una straordinaria esposizione di tappeti, pannilani, copri-piedi, tappeti da tavolo, sopra telai di notevole costruzione; e la ditta Augusto Pohlig, di Lipsia, che espone una collezione di costumi da sport. Nessuna ditta inglese o francese prese parte all'Esposizione di Lipsia, cui rimase perciò il carattere di mostra locale contrariamente agli intendimenti dei promotori; ma la frequenza delle Esposizioni e l'imminenza di quella indetta pel 1900 a Parigi, non poterono non esercitare, su quella di Lipsia, una dannosa influenza, malgrado la grandiosità dei preparativi e la capacità degli ordinatori.

L'industria tessile all'Esposizione di Bruxelles. [1] — La riuscita dell'Esposizione di Bruxelles, aperta a brevissimo intervallo da quelle di Chicago e di Amsterdam, ha confermato la ben nota potenza industriale del Belgio. Con una organizzazione ottima, essa ha raggiunto l'intento di essere assai utile e istruttiva, rinunciando alla grandiosità e allo splendore di altre mostre maggiori. L'Esposizione è divisa in due parti: l'una occupa il parco del Centenario ed è assegnata alle industrie del Belgio e delle altre nazioni, l'altra quello di Tervueren, ed è specialmente riservata ai prodotti del Congo belga. Alla mostra di Bruxelles, propriamente detta, si accede per mezzo di un tramway elettrico a condotta sotterranea, che è costato grandi sacrifici e lunghe esperienze alla Società costruttrice, e funziona ora perfettamente, senza gli inconvenienti della distribuzione con fili aerei. I carrozzoni accoppiati due a due vi si succedono ad ogni cento metri, e rendono molto comode le comunicazioni. All'esterno della *rue de la Loi*, il tramway penetra nell'Esposizione, e cioè con un ingegnoso meccanismo, il trolley si solleva e abbandonando il filo sotterraneo stabilisce la comunicazione con un filo aereo per attraversare i giardini, nei quali sono installati un pallone prigioniero, un panorama delle Alpi del Tirolo e le fontane luminose, oltre i soliti padiglioni che sorgono in tutti i giardini delle Esposizioni per lo spaccio dei tabacchi e delle bevande e pei ristoratori. In questa parte dell'Esposizione è degna di nota la Bruxelles Kermesse, dotta ricostruzione di un quartiere dell'antica città, eseguita sotto la direzione dell'architetto Barbier, Meritano pure un cenno l'esposizione retrospettiva dei cappelli e il ristoratore elettroautomatico, nel quale i molteplici distributori pongono a disposizione dei visitatori tutti i piatti e bevande componenti un pasto.

(*Continua*).

Privative Industriali

Giurisprudenza.

TRIBUNALE PENALE E CIVILE DI TORINO
23 agosto 1897.

Leopold Cassella e C. di Francoforte s/M (avvocati Sacerdote F., Badini-Confalonieri e Piazzi R.) contro **Ditta E. Berger-Vultier di Basilea e Nicol Luigi di Torino** (avvocati Valabrega e Bruno).

. . . . . .

I convenuti muovono in comune varie eccezioni: sulla validità ed efficacia di detto attestato di privativa; il Nicol poi particolarmente osserva essere ingiustificati in rapporto a lui il sequestro e il giudizio, non essendo egli nè fabbricatore, nè incettatore, nè spacciatore di colori, ma tintore, e quindi nella peggior ipotesi semplice consumatore in buona fede.

Per la ditta E. Berger-Vultier tutte le eccezioni sulla validità ed efficacia dell'attestato sono però improponibili in quanto tale validità ed efficacia fu stabilita dalla sentenza 7 ottobre 1896 del Tribunale di Milano, passata in giudicato, colla quale questo punto di questione fu risoluto, non essendovi poi dubbio che nel presente giudizio come in quello di Milano, la cosa domandata — validità o meno dei brevetti — è la stessa; che la domanda è fondata sulle medesime cause; che è fra le stesse parti; che è da una proposta e dall'altra contestata nella stessa qualità.

Questo non può dirsi invece in relazione al Nicol che a quel giudizio fu estraneo ed ha perciò diritto di sollevare tutte le eccezioni che egli reputa opportune.

Eccepisce anzitutto che la ditta Cassella non provò di avere entro i due anni praticato in Italia la pretesa invenzione col fabbricare o quantomeno col vendere nel Regno il suo prodotto; ma giustamente risponde l'attore che tale dimostrazione non è necessaria di fronte all'art. 5 della Convenzione 18 gennaio 1892 andata in vigore il 1.° febbraio successivo, stipulata fra l'Italia e la Germania, dicendosi ivi che « l'attivazione di un'invenzione nel territorio dell'altra parte contraente annullerà ogni decadimento di protezione che le leggi delle parti contraenti potessero pronunziare contro le invenzioni.... non attivate in un periodo determinato, cosicchè basterebbe per la validità del brevetto 27 giugno 1890 l'attuazione in Germania; e questa non è contestata ».

Obbietta in secondo luogo che la ditta Cassella non poteva ottenere il conseguito attestato, perchè la combinazione di materie per trarne un colore non è un'invenzione industriale potendo tutti quelli che maneggiano materie coloranti moltiplicare le tinte all'infinito, ma è ovvio osservare che l'attestato 27 giugno 1890 non tutela già la combinazione in genere di sostanze coloranti, ma un modo speciale di fabbricazione di colori per la tintura e l'impressione di fibre animali e vegetali *mediante un nuovo processo di preparazione* di colori azoici ottenuti colla combinazione degli acidi γ amidonaftolmonosolfonici con certi derivati diazoici, con corpi diazoazoici, con una molecola di una paradiamina, e l'azione di questi corpi intermediari su altra molecola d'altre determinate sostanze e coi corpi intermediari prodotti dall'azione d'una molecola d'una paradiamina su una molecola d'una amina o d'un fenolo, o d'un acido solfoconiugato di questi corpi, il tutto come risulta dalla descrizione all'attestato unita. Si ha pertanto nella specie un'invenzione consistente non in una combinazione di tinte, ma in uno speciale processo di preparazione di colori, e si ha un prodotto industriale consistente, non in una o più materie coloranti di diverse tinte, ma in certe speciali materie coloranti prodotte da speciale preparazione, con una speciale caratteristica a sè, e quindi si hanno gli estremi di cui all'art. 2 della legge 30 ottobre 1859 pel quale una invenzione o scoperta dicesi industriale allorchè ha direttamente per oggetto « un prodotto o risultamento industriale » od un processo o metodo di produzione industriale.

Eccepisce ancora il Nicol la nullità dell'attestato in esame perchè il titolo o rubrica della pretesa invenzione o scoperta non corrisponde al suo oggetto non valendo a determinarlo, tant'è che con un'unica privativa la ditta Cassella vorrebbe salvaguardare numerose invenzioni, cioè tante quanti sono i colori da essa prodotti, ma anche questa eccezione non ha fondamento.

Il titolo per l'art. 20 della citata legge altro non è che « l'indicazione della scoperta o invenzione che ne esprime brevemente, ma con precisione, i caratteri e lo scopo ». Per l'articolo 37 poi della legge stessa, un attestato è nullo per difetto nel titolo soltanto « se per malizia di colui che l'ottenne il titolo stesso non corrisponde al suo vero oggetto ». Nella specie che la ditta Cassella abbia dolosamente agito neppure si accenna, e il contrario è dimostrato dalla descrizione: ma a parte ciò, è impossibile non vedere nella rubrica dell'attestato 27 giugno 1890 quanto la legge vuole, indicandosi chiaramente in esso che l'invenzione sta: 1.° in un processo per la fabbricazione di colori, conchè si determina lo scopo; 2.° che trattasi di colori derivanti dall'acido γ amidonaftolmonosolfonico, conchè si accenna al carattere essenziale distintivo del trovato. La spiegazione dell'invenzione dev'esservi bensì, ma nella descrizione e la descrizione particolareggiata, minuta esiste.

Così cade l'eccezione stessa sotto l'aspetto della mancanza di specializzazione del trovato anche agli effetti fiscali; perchè l'invenzione brevettata è in sostanza una, quella cioè del pro-

[1] *L'Industrie textile*, settembre 1897, pag. 262.

Digitized by Google

cesso speciale di preparazione dei colori per tinte, e non trattasi punto di tante invenzioni quanti sono i colori che con tale processo si possono fabbricare.

Rimane a dire dell'ultima obbiezione sollevata dal Nicol esclusivamente nei suoi rapporti, che egli non avrebbe nè fabbricati, nè venduti, nè ricettati i colori contraffatti, ma si sarebbe limitato a farne uso per la propria industria.

Al riguardo il Tribunale osserva che disponendo l'art. 65 della legge « essere considerato violatore dei diritti di privativa e tenuto ai danni non solo chi in frode e contravvenzione di una privativa fabbrica prodotti, adopera materie ed altri mezzi ed espedienti industriali ovvero spaccia ed espone in vendita oggetti contraffatti, ma anche chi li incetta e li introduce nello Stato » e disponendo il successivo art. 66 che « il possessore degli oggetti menzionati nel precedente articolo soggiace solo alla perdita degli oggetti in benefizio della parte danneggiata, *se è esente da dolo* e da colpa » tutta la questione si riduce a vedere se con dolo o con colpa, e cioè sapendo che si trattava di prodotti contraffatti, il Nicol abbia introdotti nel Regno, col farseli spedire da Basilea, i colori che gli furono sequestrati escluso sempre il Bleu *B X*, e quindi se o meno tali colori egli possedesse in buona fede, essendo evidente che come in quest'ipotesi egli non avrebbe cooperato a far raggiungere lo scopo della contraffazione, vi avrebbe invece cooperato nel caso, in cui sapendo che la ditta E. Berger-Vultier contraffaceva i colori della ditta Cassella, tuttavia di quei colori avesse fatto incetta per conto suo e per valersene nella propria industria se ne fosse fatto spedire nel Regno ».

Per questi motivi

« Respinta ogni eccezione in contrario: . . . . .
. . . . . .
« Limitatamente alla ditta Cassella da un lato, alla ditta E. Ber« ger-Vultier e al Nicol dall'altra e all'attestato di privativa « 27 giugno 1890, esclusa ogni indagine e nella perizia e nelle « prove per interrogatorio intorno al Bleu *B X*:

« *a*) dichiara anzitutto valido ed efficace l'attestato suin« dicato;

« *b*) ammette la perizia e i capi d'interrogatorio formu« lati dalla ditta Cassella, colla limitazione di cui sopra ».

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 5 a tutto il 18 settembre 1897.

Attestati rilasciati il 6 settembre.

Williams Joseph e White Georges Henry, a Svansea (Inghilterra) - 9 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 421, R. Att.; Vol. 33, N. 45388, R. G. - Perfectionnements dans les appareils destinés à separer les plaques, mais principalment les feuilles, ou plaques en métal laminé.

Ditta W. A. F. Wieghorst e Figlio, ad Amburgo (Germania) - 31 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 422, R. Att.; Vol. 33, N. 44314, R. G. - Forni smontabili per la cottura continua di pane a bordo di navi.

Fessoirat Eugenio, a Le Chesnay (Francia) - 15 maggio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 423, R. Att.; Vol. 33, N. 44752, R. G. - Cloche incandescente pour éclairage.

Schwarz Isidor, a Berlino - 20 giugno 1897 - Vol. 88, N. 424, R. Att ; Vol. 33, N. 45092 R. G. - Innovazioni nei fanali - *completivo*. (Privativa del 3 luglio 1896, Vol. 81, N. 325, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1896).

Wier Marshall Arthur, a Kinston a Thames (Inghilterra) - 21 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 425, R. Att.; Vol. 33, N. 45094, R. G. - Innovazioni nelle macchine per scrivere - *prolungamento*. (Privativa del 8 agosto 1894, Vol 92, N. 194, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894).

Gesellschaft für Linde's Eismaschinen, a Wiesbaden (Germania) - 22 giugno 1897 anni 1 - Vol. 88, N. 426, R. Att.; Vol. 33, N. 45095, R. G. - Apparell réfrigérant à air - *prolungamento*. (Privativa del 15 luglio 1891, Vol. 58, N. 461, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1891).

Ditta Prinetti Stucchi e C. - 24 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 427, R. Att.; Vol. 33, N. 45097, R. G. - *La Polytype*, o nuova macchina scrivente che stampa contemporaneamente in due, tre, quattro esemplari e più, sopra superficie piano di diversa natura e dimensioni differenti con tipi di varie specie e grandezze - *prolungamento*. (Privativa del 14 luglio 1894, Vol. 71, N. 489, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1894 ; rilasciata originariamente al signor Felice Molinari, a Milano, e da questo trasferita alla ditta richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 23 aprile 1895, N. 96).

Ruhl Wilhelm, a Berlino - 25 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 428, R. Att.; Vol. 33, N. 45098, R. G. - Appareils pour charger les fours - *prolungamento*. (Privativa del 18 maggio 1895, Vol. 76, N. 50. per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895; già prolungata per un altro anno con attestato del 4 settembre 1896. Vol. 82, N. 314).

Sirignano Raffaella vedova Scuotto ed i signori Scuotto Alfredo, Ernesto, Assunta, Antonio ed Emilia, a Napoli - 22 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 429, R. Att.; Vol. 33, N. 45102, R. G. - Nuovo tacco metallico per scarpe da donna sistema Luigi Scuotto - *prolungamento*. (Privativa del 20 maggio 1896, Vol. 81, N. 30, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896; ed attestato completivo dell'11 febbraio 1897, Vol. 85, N. 171 ; privativa rilasciata originariamente al sig. Scuotto Luigi, a Napoli e quindi passò di proprietà dei richiedenti per diritto ereditario come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 9 agosto 1897, N. 186).

Cerebotani Luigi, a Monaco di Baviera e la Société Joh. Fred. Wallmann e C , a Berlino - 26 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 430, R. Att.; Vol. 33, N. 45105, R. G. - Procédé pour la télégraphie multiple par intervalles au moyen d'appareils *Morse* - *prolungamento*. (Privativa del 30 giugno 1896, Vol 81, N. 293, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Attestati rilasciati il 7 settembre.

Stempel Omar A., a San Luigi, Missouri (S. U. A.) - 15 giugno 1897 - Vol. 88, N. 431, R. Att.; Vol. 33, N. 44998, R. G. - Estinguitore d'incendio - *completivo*. (Privativa del 28 luglio 1897, Vol. 88, N. 13, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1897).

Raab Carl, a Kaiserslautern (Germania) - 22 giugno 1897 - Vol. 88, N. 432, R. Att.; Vol. 33, N. 45051, R. G. - Système de compteur à courant alternatif - *completivo*. (Privativa del 26 aprile 1897, Vol. 86, N. 45, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1898).

Société Anonyme du Temple, a Cherbourg (Francia) - 18 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 433, R. Att.; Vol. 33, N. 45088, R. G. - Chaudière aquatubulaire à combustibles liquides

De Sanctis Gioacchino, a Roma - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 434, R Att.; Vol. 33, N. 45111, R. G. - Estrazione dell'alluminio metallico dall'allumite, dagli schisti argillosi, dalle argille e dalle pozzolane - *prolungamento*. (Privativa del 18 maggio 1896, Vol. 81, N. 9, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895).

Perlich Karl, Konrad Albin, a Entritzsch Leipzig (Germania) - 28 giugno 1897 - anni 4 - Vol. 88, N. 435, R. Att.; Vol. 33, N. 45112, R. G. - Becco per luce incandescente a gas di spirito - *prolungamento*. (Privativa del 10 luglio 1895, Vol. 76, N 356, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895 e prolungata per un altro anno con attestato del 20 agosto 1896, Vol. 82, N. 205).

Böhm Ernst, a Londra - 28 giugno 1897 - anni 5 - Vol. 88, N. 436, R. Att.; Vol. 33, N. 45113, R. G. - Oggetti di vetro concavi coperti internamente di uno strato di colore cotto - *prolungamento*. (Privativa del 31 luglio 1896, Vol. 82, N. 57, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Stehle Fritz, a Coslin (Germania) - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 437, R. Att.; Vol. 33, N. 45114, R. G. - Processo per imbiancare la pasta da carta - *prolungamento*. (Privativa del 21 giugno 1895, Vol. 76, N. 237, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895 e prolungata per un altro anno con attestato del 20 agosto 1896, Vol. 82, N. 204).

Lehmann Franz e van Kempen Anton, a Berlino - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 438, R. Att.; Vol. 33, N. 45120, R. G. - Apparecchio per misurare automaticamente le stoffe e indicare la rispettiva lunghezza - *prolungamento*. (Privativa del 28 maggio 1896, Vol. 81, N. 89, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Lüders Peter, a Karlsruhe (Germania) - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 439, R. Att.; Vol. 33, N. 45144, R. G. - Astuccio per toletta e oggetti per cucire.

Seyfried John Frederick, a Londra - 30 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 440, R. Att.; Vol. 33, N. 45151, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine e nei mezzi per trattare aranci e limoni ed altri frutti allo scopo di farne conserve - *prolungamento*. (Privativa del 25 maggio 1895, Vol. 76, N. 78, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895 ; già prolungata per un altro anno con attestato del 19 agosto 1896, Vol 82, N. 194).

Attestati rilasciati l'11 settembre.

Société Anonyme des Matières Colorantes et Produits chimiques de S. Denis et Raymond Vidal, a Parigi - 13 marzo 1897 - Vol. 88, N. 441, R. Att.; Vol. 32, N. 44069, R. G. - Préparation de matières colorantes s'appliquant sur fibres et tissus sans mordants - *completivo*. (Privativa del 25 gennaio 1894, Vol. 69, N. 367, per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1893 ; rilasciata originariamente alla Société Anonyme des Matières Colorantes et Produits chimiques de S. Denis, a Parigi, e da questa trasferita alla Società richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 10 novembre 1894, N. 264).

Farbenfabriken vorm. Fried. Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 6 marzo 1897 Vol. 88, N. 442, R. Att.; Vol. 32, N. 44166, R. G. - Procédé pour la fabrication de nouvelles matières colorantes dérivées de l'anthraquinone - *completivo*. (Privativa del 21 gennaio 1895, Vol. 74, N. 206, per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1896).

The Brayton Pétroleum Motor Company Limited, a Londra - 28 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 443, R. Att.; Vol. 33, N. 45193, R. G. - Innovazioni nei motori a petrolio ed a gas - *prolungamento*. (Privativa del 13 giugno 1894, Vol. 71, N. 288, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1894; privativa rilasciata originariamente al signor Reid H. T., a Londra, e da questo trasferita alla richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 2 febbraio 1895, N. 28).

Schmitz Wilhelm Joseph, di Amburgo (Germania) - 17 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 444, R. Att.; Vol. 33, N. 45322, R. G. - Fourneau de cuisine au gaz.

Kaselowsky Emile, a Berlino - 17 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 445, R. Att ; Vol. 33, N. 45323, R. G. - Perfezionamenti negli apparecchi di lanciamento laterale subacqueo.

Bradley ing. Charles Schenck, ad Avon, New-York (S. U. A.) - 27 luglio 1897 - anni 6 -Vol. 88, N. 446, R. Att.; Vol. 33, N. 45375, R. G. - Condensatori elettrici.

Brotherhood Peter, a Londra - 29 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 447, R. Att.; Vol. 33, N. 45426, R. G. - Perfectionnement apporté aux appareils compresseurs et extracteurs de fluides élastiques.

Detto - 29 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 448, R. Att. ; Vol. 33, N. 45427, R. G. - Régulateur pour pompes et compresseurs.

De Dion Comte Albert e Bouton George, a Pateaux (Francia) - 31 luglio 1897 - Vol. 88, N. 449, R. Att. ; Vol. 33, N. 45430, R. G. - Train moteur pour véhicules automobiles.

De Mattia Vittorio, a Taranto - 11 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 450, R. Att.; Vol. 33, N. 45513, R. G. - Apparecchio e sistema di segnalazione per evitare gli scontri ferroviari.

Société Parisienne des Blanchisseries et Chauffage Economiques, a Parigi -

Digitized by Google

28 giugno 1897 - anni 14 - Vol. 88, N. 451, R. Att.; Vol. 33, N. 45147, R. G. - Perfectionnements aux machines à laver le linge, les lainages et autres tissus - *prolungamento*. (Privativa del 12 agosto 1896, Vol 82, N. 156, per anni 1 datare dal 30 giugno 1896).

Caccialanza Antonio ingegnere, a Codogno (Milano) - 12 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 452, R. Att.; Vol. 33, N. 45320, R. G. - La « Scivolatrice », veicolo destinato a scivolare sul ghiaccio.

Hempel Enrico ingegnere, a Berlino - 12 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 453, R. Att.; Vol. 33, N. 45345, R. G. - Processo per la produzione di una sostanza ricca di carbone da aggiungersi allo spirito per render luminosa la sua fiamma.

Zampato Giovanni, a Venezia - 21 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 454, R. Att.; Vol. 33, N. 45357, R. G. - Macchina da levare i fondi per le conterie.

Rosenthal Arthur, a Livorno - 21 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 455, R. Att.; Vol. 33, N. 45358, R. G. - Gonfia-gomme istantaneo a gas per velocipedi.

Cothias Alpha - Francis, a Ivry sur Seine (Francia) - 26 luglio 1897 - anni 5 - Vol. 88, N. 456, R. Att.; Vol. 33, N. 45367, R. G. - Moulage de tous genres de pièces sous pression - *prolungamento*. (Privativa del 21 settembre 1896, Vol. 82, N. 497, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Detto - 26 luglio 1897 - anni 5 - Vol. 88, N. 457, R. Att.; Vol. 33, N. 45368, R. G. - Nouveaux alliages métalliques - *prolungamento*. (Privativa del 21 settembre 1896, Vol. 82, N. 499, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Gordon William Brandon, a Cold Springs Putnam Country (S. U. A.) - 27 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 458, R. Att.; Vol. 33, N. 45379, R. G. - Perfezionamenti agli affusti dei cannoni e per utilizzare l'energia del rinculo - *prolungamento*. (Privativa del 17 agosto 1894, Vol. 72, N. 260, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1894; già prolungata per altri 2 anni con attestati del 9 ottobre 1895, Vol. 82, N. 472).

Witte Victor, a Londra - 21 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 459, R. Att.; Vol. 33, N. 45384, R. G. - Perfectionnements dans les machines à coudre - *prolungamento*. (Privativa del 3 agosto 1893, Vol. 67, N. 448, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1893; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 25 ottobre 1894, Vol. 73, N. 190; 4 settembre 1895, Vol. 77, N. 272 e 23 settembre 1896, Vol. 83, N. 39).

Schülke Julius, a Berlino - 19 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 460, R. Att.; Vol. 33, N. 45387, R. G. - Perfectionnements dans les appareils à produire e utiliser l'acétylène pour l'éclairage et le chauffage - *prolungamento*. (Privativa del 17 settembre 1896, Vol. 82, N. 449 per anni 1 a datare dal 30 settembre 1897).

Attestati rilasciati il 14 settembre.

Società Italiana dei forni elettrici (Società anonima), a Roma - 2 luglio 1897 anni 6 - Vol. 88, N. 461, R. Att.; Vol. 33, N. 45171, R. G. - Forno elettrico ad elettrodi vuoti.

Langhaus Rudolph, a Berlino - 24 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 88 N. 462, R. Att.; Vol. 33, N. 45178, R. G. - Perfectionnements apportés au procédé pour produire des corps incandescents composés d'oxyde zirconique ou d'oxyde thorique et d'une combinaison oxygénée du vanadium.

Ditta Fratelli Guarnaschelli, a Milano - 28 giugno 1897 - Vol. 88, N. 463, R. Att.; Vol. 33, N. 45189, R. G. - Nuovo busto per signora con molle sul davanti e sul dorso, isolate e nascoste, nonchè applicabili e levabili senza forare la stoffa, detto *Insuperabili - completivo*. (Privativa del 23 aprile 1896, Vol. 80, N. 317, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1896).

Putato Eugenio, a Venezia - 25 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 464, R. Att.; Vol. 33, N. 45209, R. G. - Regolatore elettrico per macchine a vapore marine.

Columbo Giacomo, a Bari - 1.° luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 465, R. Att.; Vol. 33, N. 45218, R. G. - Candela *Columbo*.

Hetzer Otto, a Weimar (Germania) - 26 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 466, R. Att.; Vol. 33, N. 45226, R. G. - Planchers - *prolungamento*. (Privativa del 12 luglio 1892, Vol. 63, N. 197, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1892, già prolungata per altri 4 anni con attestati del 18 luglio 1893, Vol. 97, N. 318, 13 luglio 1894, Vol. 71, N. 475, 10 agosto 1895, Vol. 77, N. 100 e 25 agosto 1896, Vol. 82, N. 254).

Bogianchino Edoardo, a Lodi - 26 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 467, R. Att.; Vol. 33, N. 45100, R. G. - Cerchio elastico per ruote. - *prolungamento*. (Privativa del 9 giugno 1894, Vol. 71, N. 261, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1894, già prolungata per altri 2 anni con attestato del 30 luglio 1895, Vol. 77, N. 14).

Del Fabro Enrico fu Michele, ad Udine - 11 luglio 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 468, R. Att.; Vol. 33, N. 45275, R. G. - Stivalini igienici pneumatici.

Pond Goldsbury Harden, a Ashburnham (S. U. A.) - 13 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 469, R. Att.; Vol. 33, N. 45292, R. G. - Chemin de fer d'eau.

Calloch Carlo Emilio, a La Flèche (Sarthe, Francia) - 11 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 470, R. Att.; Vol. 33, N. 45300, R. G. - Voiture automobile dite: *La Confortable*.

Sebelin Auguste Johannes Theodor, a Kiel (Germania) - 28 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 471, R. Att.; Vol. 33, N. 45394, R. G. - Bottone a molla per guanti - *prolungamento*. (Privativa dell'11 settembre 1896, Vol. 82, N. 399, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Bertolaso Bortolo fu Francesco ing., a Zimella (Verona) - 27 luglio 1897 - anni 5 - Vol. 88, N. 472, R. Att.; Vol. 33, N. 45397, R. G. - Solforatrice a staccio rompitore e mobile - *prolungamento*. (Privativa del 29 dicembre 1892, Vol. 65, N. 121, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1892, già prolungata per altri 2 anni con attestato del 31 ottobre 1895, Vol. 78, N. 177).

Ditta Felten e Guillaume, a Mülheim a R (Germania) - 30 luglio 1897 - anni 9 - Vol. 88, N. 473, R. Att.; Vol. 33, N. 45411, R. G. - Perfectionnements apportés au procédé de munir soit d'un revêtement de caoutchouc, soit d'une composition préparée avec cette matière des fils métalliques et des tresses, cordes ou câbles composés de fils métalliques - *prolungamento*. (Privativa del 28 agosto 1891, Vol. 59, N. 248, per anni 6, a datare dal 30 settembre 1891).

Baur Albert, a Mulhouse (Alsazia) - 26 luglio 1897 - anni 9 - Vol. 88, N. 474, R. Att.; Vol. 33, N. 45418, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication du musc artificiel - *prolungamento*. (Privativa del 21 agosto 1891, Vol. 59, N. 248, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1891).

Odero Nicolò fu Alessandro, a Sestri Ponente (Genova) - 30 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 475, R. Att.; Vol. 33, N. 45221, R. G. - Caldaia a tubi d'acqua.

Società Maschinenbau Actien Gesellschaft vormals Beck e Henkel, a Cassel (Germania) - 3 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 476, R. Att.; Vol. 33, N. 45433, R. G. - Tenditore automatico per macelli.

Heller Sigmund, a Saaz (Boemia) e Vienna - 29 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 477, R. Att.; Vol. 33, N. 45439 R. G. - Apparecchio di controllo del tempo di lavoro.

Società Camenzind e C., a Berna (Svizzera) - 4 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 478, R. Att.; Vol. 33, N. 45434, R. G. - Joint mobile, sans nœuds et sans plis pour cordes de transmission en tissu creux.

Société Anonyme pour la Transmission de la Force par l'Electricité, a Parigi - 29 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 479, R. Att.; Vol. 33, N. 45440, R. G. - Système permettant d'assurer le synchronisme des mouvements de rotation de deux axes situés à grande distance l'un de l'autre (système Hutin et Leblanc).

Società Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 31 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 480, R. Att.; Vol. 33, N. 45343, R. G. - Procédé pour la préparation de colorants tirant sur le coton.

Attestati rilasciati il 16 settembre.

Dosne Paul ing., ad Aglié (Torino) - 31 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 481, R. Att.; Vol. 33, N. 45431, R. G. - Procédé pour obtenir des effets décoratifs coloriés sur tissus imitant le tissage en couleurs.

Deissler Franz, a Berlino - 3 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 482, R. Att.; Vol. 33, N. 45432, R. G. - Chiusura per recipienti di fluidi a pressione.

Gelly Joseph Charles, a Parigi - 4 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 483, R. Att.; Vol. 33, N. 45435, R. G. - Appareil pour l'élévation automatique des liquides et la production de force motrice.

Forno Lorenzo, a Torino - 6 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 484, R. Att.; Vol. 33, N. 45130, R. G. - Nuovo sistema di pozzo nero con relativo spurgo inodoro e trasporto delle materie fecali.

Arnè Riccardo ing., a Torino - 6 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 485, R. Att.; Vol. 33, N. 45460, R. G. - Motore elettrico perfezionato a corrente alternativa asincrono monofase.

Boccetti Pietro, a Grosseto - 8 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 486, R. Att.; Vol. 33, N. 45471, R. G. - Montatura metallica per scuderie con mangiatoie di lamiera a fondo e frontale di un sol pezzo e battifianco in ferro fisso e smontabile.

Edwards Frederick, a Londra - 4 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 487, R. Att.; Vol. 33, N. 45474, R. G. - Perfectionnements dans les pompes à air pour machines à vapeur.

Gavazzi Adolfo, a Milano - 4 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 488, R. Att. Vol. 33, N. 45480, R. G. - Interruttore e commutatore ad anello per circuiti elettrici tanto ad alta che a bassa tensione.

Fritz Ferdinand, a Gross Lichterfeld presso Berlino - 15 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 489, R. Att.; Vol. 33, N. 45487, R. G. - Accenditore elettrico funzionante a distanza.

Deville Barthélémy, a Foix (Francia) - 10 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 490, R. Att.; Vol. 33, N. 45490, R. G. - Bouton démontable.

Attestati rilasciati il 18 settembre.

Thomson-Houston International Electric Company, a Parigi - 27 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88 N. 491, R. Att.; Vol. 33, N. 45445, R. G. - Appareils pour redresser les courants alternatifs.

Raabe Martin, a Kulm (Germania) - 30 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 492, R. Att.; Vol. 33, N. 45447, R. G. - Freno per ruote dei veicoli agente automaticamente al cessare della trazione.

Steenken Carl, a Dinglingen (Germania) - 6 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 493, R. Att.; Vol. 33, N. 45451, R. G. - Staffa di sicurezza.

Société des Plaques lithographiques, a Parigi - 6 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 88, N. 494, R. Att. Vol. 33, N. 45453, R. G. - Plaques lithographiques.

Julien Armand, a Bruxelles (Belgio) - 6 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 495, R. Att.; Vol. 33, N. 45454, R. G. - Nouveau système d'appareils gazogènes pour chauffage, force motrice et éclairage économiques par les hydrocarbures de pétrole ou autres.

Wertheim Paul, a Francoforte s/M (Germania) - 6 agosto 1897 - anni 5 - Vol. 88, N. 496, R. Att.; Vol. 33, N. 45455, R. G. - Système de bandages pour vélocipèdes.

Villa Giovanni fu Luigi, a Torino - 5 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 88, N. 497, R. Att.; Vol. 33, N. 45457, R. G. - Perfezionamento nella bardatura per cavallo e precisamente in quella parte detta: *occhiali del cavallo*.

Pancra Giuseppe, a Canale Alba (Cuneo) - 5 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 88, N. 498, R. Att.; Vol. 33, N. 45451, R. G. - Botti invertibili per la fabbricazione dell'aceto e liquidi similari.

Ditta Sanderson e Barrett, a Messina - 4 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 88, N. 499, R. Att.; Vol. 33, N. 45161, R. G. - Macchina per l'estrazione del succo degli agrumi mercè l'azione contemporanea della lacerazione e della compressione del frutto.

Rosenberg Stanislao, a Parigi - 7 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 500, R. Att.; Vol. 33, N. 45467, R. G. - Produits décoratifs par la céramique.

Montini Giovanni, ad Orvieto - 30 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 1, R. Att.; Vol. 33, N. 45468, R. G. - Applicazione d'una sostanza trasparente agli apparecchi che servono per assicurare la chiusura dei vagoni merci delle ferrovie od altro, affinchè il nodo dello spago od altro, formante il circuito chiuso sia sempre visibile senza essere tangibile e quindi la manomissione apparisca immediatamente.

(*Continua*).

La Ditta ERNESTO REINACH

***fabbricante di prodotti tecnici lubrificanti, trasloca, col 29 settembre p. v., il proprio studio sul* viale di Porta Vittoria N. 27.**

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 40 MILANO, 3 OTTOBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

PERCHÈ I PREZZI DEI CEREALI DISCENDONO. L'AVVENIRE DELL'AGRICOLTURA.

L'aumentato prezzo dei cereali ha da qualche tempo fatto cessare le lamentazioni degli agricoltori. Inebriati dai profitti di oggi, essi non pensano al prossimo domani. Tutti gli studî iniziati per scoprire le cause della depressione dei prezzi dei prodotti agrari ora non hanno più interesse, e sono interrotti o lasciati all'esame degli osservatori .. di mestiere.

È mirabile questa, chiamiamola così, leggerezza delle classi sociali. Chiunque non molti mesi sono avesse parlato con un produttore di grano degli Stati Uniti sarebbe certamente rimasto scosso dall'accento di convinzione con cui egli invocava il bimetallismo. Quando le cose vanno bene chi pensa più al bimetallismo?

Una pubblicazione ufficiale è comparsa or non è molto in Inghilterra. Ne è autore Sir Robert Giffen, l'eminente statistico che testè ha lasciato il suo ufficio al *Board of Trade*. In altri tempi essa sarebbe stata discussa e commentata: adesso chi si prende la pena di leggerla?

***

Questa pena la prenderemo noi. Il Giffen non ci narra gran che di nuovo; ma conferma colle cifre un fatto che molti ammettono senza riuscire a dimostrare e altri mentiscono senza addurne le ragioni. Confrontiamo — egli dice — l'aumento della popolazione verificatosi in questi ultimi 20 anni nei paesi europei e nei paesi come gli Stati Uniti d'America la cui popolazione è di razza europea, coll'aumento avvenuto nella produzione agraria, cioè nella produzione dei cereali e del bestiame ovino e bovino.

Il confronto non può certamente dare risultati di un'esattezza matematica. I popoli in quistione non sono identici. Un'unità di popolazione in Russia non corrisponde per quanto riguarda la capacità di consumo all'unità di popolazione nella Gran Brettagna. Inoltre, siccome conviene prendere l'area coltivata a cereali come la misura migliore per constatare l'aumento della produzione, così non si tiene conto del fatto che la produzione media per ettaro varia di paese in paese; e si è obbligati d'altro canto a supporre che in due periodi differenti la produzione di uno stesso ettaro non varii. Ma, nonostante queste inesattezze, si vedrà che il confronto dà risultati eccellenti. Ecco le cifre:

		20 anni sono	Al dì d'oggi	Aumento assoluto	Aumento relativo %
Popolazione	milioni	366	462	96	26
Area a frum.	milioni di jugeri	133	158	25	19
» » orzo	» »	43	45	2	5
» » avena	» »	81	104	23	28
» » segale	» »	105	100	— 5	— 5
Bestiame bovino	mill. di capi	154	211	57	37
» ovino	» »	405	478	73	18
» suino	» »	80	101	21	26

Osserviamo che, mentre la popolazione è aumentata del 26 %, solo la produzione dell'avena è cresciuta in proporzione quasi eguale, 28 %. Il frumento è aumentato del 19 %, l'orzo del 5 %, mentre la segale è diminuita del 5 %.

Queste cifre adunque dimostrano che la discesa del prezzo dei cereali negli ultimi venti anni non è dovuta ad un aumento della produzione molto superiore all'aumento della popolazione che consuma i cereali stessi. Piuttosto è avvenuto il contrario. La popolazione è aumentata più che non sia aumentata la produzione del frumento.

L'impressione che deriva dalle cifre stesse non diminuisce quando più da vicino se ne studii il valore. Per vero taluno potrebbe obiettare che la popolazione è cresciuta notevolmente solo nei paesi che hanno una forza di consumo limitata e che per questo l'aumento nella produzione dei cereali non è inferiore all'aumento della popolazione. In realtà invece all'aumento della popolazione hanno largamente contribuito gli Stati Uniti e la Russia, due paesi che hanno una popolazione quasi eguale. Ora il cittadino russo ha una tenue forza di consumo, ma il cittadino americano compensa ad usura questa deficienza; sicchè le cifre conservano il loro valore.

Nè a conclusione diversa si giunge quando si esamini un'altra obiezione che si affaccia spontanea. Si potrebbe dire difatti che la coltura dei cereali si sia estesa specialmente in quei paesi in cui il suolo ha una forza produttiva intensa. Invece sta in fatto che su un aumento di 25 milioni di jugeri a grano, non meno di 13 milioni spettano all'America settentrionale, 2 ½ all'America meridionale e 2 ½ all'Australia, paesi tutti in cui la produzione media per jugero è molto bassa. Lo stesso potrebbe dirsi per l'orzo, l'avena e la segale. E, se ci si inoltrasse ancora nell'esame dei fatti, risulterebbe sempre più chiaro che se l'aumento dei terreni a cereali è inferiore dell'aumento della popolazione, l'aumento della produzione dei cereali è ancora inferiore.

***

Come può allora spiegarsi la diminuzione dei prezzi dei cereali se essa non deve attribuirsi ad un eccesso di produzione?

È d'uopo distinguere diminuzione da diminuzione.

Digitized by Google

V'è una diminuzione di tutti i prezzi che dipende da variazioni nella misura del valore rispetto ad un periodo anteriore. Di questa diminuzione noi qui non dobbiamo occuparci. Ma v'è anche una diminuzione assoluta del valore dei cereali rispetto al valore delle altri merci. Se questa diminuzione allora non è dovuta ad un eccesso di produzione, bisogna dire che la domanda è diminuita, sebbene la capacità della popolazione a consumare sia aumentata. Come mai si spiega il fatto che un popolo quanto più ricco diventa tanto meno consuma di cereali?

Basta gettare uno sguardo nelle ultime tre linee del quadro che abbiamo dato per trovare una risposta soddisfacente. Mentre la popolazione è cresciuta del 26 %, la produzione del bestiame bovino è cresciuta del 37 %.

L'aumento appare avere maggiore importanza quando si consideri che il bestiame bovino oggi è certamente di razza migliore e ogni capo conseguentemente offre una quantità di carne superiore a quella che forniva una volta, e quando si consideri altresì che, mentre prima a molti allevatori di bestiame in paesi remoti i mercati di consumo non erano facilmente accessibili e il commercio si limitava alle pelli e alle corna, oggi i mezzi di trasporto son così migliorati che l'allevatore australiano può competere nel suolo inglese coll'allevatore inglese.

L'accresciuta ricchezza si è dunque diretta all'acquisto di carne piuttosto che all'acquisto dei cereali. Sono gli allevatori di bestiame — e ad essi si potrebbero aggiungere i coltivatori della barbabietola e del riso e i produttori di latticini — che hanno fatto la più terribile concorrenza ai produttori di cereali.

Come si passeranno le cose nei prossimi anni — domanda Sir Robert Giffen? Questo è il quesito che gli agricoltori devono oggi porsi e cercare di risolvere con un attento esame dello svolgimento dei fatti.

Si può anzitutto mettere in dubbio che la sostituzione della carne ai cereali si spinga molto più oltre. V'è probabilmente un minimo nel consumo del frumento al disotto di cui una popolazione che mangi carne non potrà andare. Ad ogni modo è certo che quella larga offerta di bestiame da parte di paesi nuovi non potrà farsi maggiore e deprimere ancora più i prezzi nei paesi vecchi. La popolazione nei paesi nuovi aumenta e i pascoli devono restringersi. D'altra parte dare il bestiame più a buon mercato ad essi non è possibile.

« Adunque — prosegue l'eminente statistico — i giorni che si apparecchiano non appaiono senza speranza per l'agricoltore quando si esaminino con una certa larghezza le statistiche e la storia generale degli ultimi venti anni. » Ma, egli conclude, occorre che gli agricoltori scrutino seriamente le probabilità di questo avvenire e dirigano intelligentemente le loro discussioni. Fin qui hanno discusso troppo poco; è ora che si destino.

***

Il monito non potrebbe esser più giusto ed opportuno. È tempo che gli agricoltori smettano di considerare la terra come una fonte di ricchezza che possa essere sfruttata senza preoccupazioni di sorta eseguendo metodi di coltivazione primitivi, non scegliendo attentamente le colture più remunerative, non facendo sacrificio di capitali. Il piangere sulla propria sorte, l'assistere inerti alla discesa dei prezzi, l'invocare riforme radicali che non possono raggiungere lo scopo, lo sciupare forze alla ricerca di palliativi non serve.

Affermava una verità di grande importanza il presidente della Commissione d'inchiesta agraria in Inghilterra quando, giorni sono, assicurava che dall'agricoltura si possono trarre buoni profitti anche nel vecchio suolo inglese purchè l'agricoltore sappia dedicarvi energie intellettuali e materiali. Ma allora è d'uopo che l'assenteismo cessi; è d'uopo lavorare, lottare, considerare l'agricoltura come un'industria, dedicarsi all'impresa agraria con quel *dèvouement* con cui l'industriale si dedica al proprio stabilimento, seguire tutti i perfezionamenti possibili, formarsi una mano d'opera intelligente, produttiva, meritevole di un'equa rimunerazione.

Un tale risveglio costituisce un dovere per la classe agraria, e un diritto per la classe industriale; poichè questa attende dal fiorire di quella un impulso che ora le manca.

Parte Tecnica

Macchine a gas, ad aria, ecc. Caldaie e macchine a vapore.

CONCORSO DI MOTORI ALL'ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES. [1]

Il concorso dei motori indetto in occasione dell'Esposizione internazionale di Bruxelles comprendeva le categorie seguenti:

1.ª Motori a petrolio semifissi da 4 a 6 cav; — 2.ª motori a petrolio locomobili da 8 a 10 cav.; — 3.ª motori a vapore locomobili da 4 a 6 cav.; — 4.ª motori a vapore locomobili da 8 a 10 cav.

1.ª *Categoria.* — Tre furono i concorrenti: Nagel e Hermann di Bruxelles; E. Capitaine di Francoforte sul Meno e la Société française de matériel agricole di Vierzon.

Il motore verticale Nagel e Hermann è una modificazione del tipo W. Seck, noto anche sotto il nome di Gnome, la biella corta si muove in una capacità costituita dalla base che funziona da serbatoio dell'olio. Essa è raccordata lateralmente con una specie di camino verticale, in cui è situato il recipiente del petrolio destinato all'alimentazione del becco. Non vi è albero di distribuzione, ma un eccentrico che porta una scanalatura elicoidale a senso inverso, che riconduce una guida, ad ogni due giri, nella stessa posizione. Quando la velocità normale è oltrepassata, il regolatore mantiene aperta la valvola di scarico.

La lampada è alimentata da un serbatoio speciale nel quale, con una pompa a mano, si mantiene la pressione di 2 chg. circa, sufficiente per parecchie ore di funzionamento. Il petrolio, che arriva al cilindro, proviene da un serbatoio posto in posizione elevata, e la dosatura del combustibile si effettua per mezzo di un robinetto; disposizione più semplice, ma anche più delicata di quella di una pompa a petrolio. Alle prove, il motore, ben regolato, aveva un andamento assai uniforme.

Nel motore verticale Capitaine la pompa a stantuffo tuffante si muove in un serbatoio con della glicerina, e la lampada vi è alimentata da un piccolo serbatoio ad aria libera, posto in luogo elevato. La pompa è alimentata da un altro serbatoio laterale situato a livello del cilindro e l'arrivo del petrolio alla lampada si effettua sotto l'azione di un regolatore costituito dalla dilatazione di uno dei pezzi del sopporto Il motore *Industriel* della *Société française de matériel agricole*, è verticale; la sua manovella si muove in una capacità chiusa che racchiude dell'olio lubrificante; un piccolo serbatoio munito di una pompa a mano, che comprime ad una pressione di circa 2 chg., ha il compito di alimentare la lampada. Il petrolio destinato al cilindro proviene da un serbatoio sopraelevato e la regolazione si ottiene a mano manovrando il robinetto di deflusso.

2.ª *Categoria.* — Tre concorrenti hanno preso parte alle esperienze: Ph. Swiderski, Leipziger Dampfmaschinen und Motoren Fabrik; la Société française de matériel agricole e Moritz Hille, Dresdner Gasmotoren Fabrik.

Il motore verticale Swiderski presenta una grande analogia col motore Capitaine, per la pompa a glicerina e il mezzo

[1] *Revue Industrielle.* Settembre 1897, pag. 363.

Digitized by Google

di regolazione. Il petrolio è posto in una capacità chiusa nella quale si comprime dell'aria a debole pressione per elevarlo fino alla pompa. La messa in marcia si fa con una lampada a mano che poi si toglie, essendo il motore ad accensione spontanea, a meno che non funzioni a debole carica, nel qual caso occorre riscaldare il carburatore in modo permanente con una lampada. L'acqua di raffreddamento è messa in moto da una pompa, e il deflusso è regolabile sia colla corsa dello stantuffo, sia con un rubinetto a tre vie che fa passare una parte più o meno grande di gas spinto dallo stantuffo nel doppio inviluppo del cilindro. La macchina è molto stabile, ma la posizione degli organi di messa in marcia presenta dei pericoli per gli operai che devono manovrarli, essendo essi troppo vicini al volante che riceve la cigna di comando.

Il motore orizzontale della *Société française de matériel agricole* è analogo, come principio a quello sopra descritto, ha serbatoio speciale a pressione per la lampada, dà una esplosione per giro e la corsa dello stantuffo della pompa a petrolio è variabile sotto l'azione del regolatore; la circolazione d'acqua si effettua mediante una pompa a stantuffo tuffante mossa da un eccentrico calettato sull'albero del motore.

La macchina Hille è orizzontale e montata su un gran carrello che non presenta rigidità sufficiente durante il lavoro; il petrolio destinato alla lampada e al cilindro proviene da un serbatoio posto sotto la tettoia che ricopre il meccanismo. Non vi è applicata pompa a petrolio, essendo questo dosato dalla valvola di aspirazione; il regolatore agisce sull'ammissione, in modo che, quando si supera la velocità di regime, lo stantuffo fa il vuoto per ristabilire, presso a poco, il volume primitivo; la valvola di scarico si apre regolarmente ad ogni

TABELLA I.

Dimensioni dei motori a petrolio e risultati delle esperienze di Tervueren.

MOTORI A PETROLIO	Motori semi-fissi da 4 a 6 cavalli			Motori locomobili da 8 a 10 cavalli		
	Nagel e Hermann	Capitaine	Société française	Swiderski	Société française	Hille
Forza in cavalli vapore	5	4	4	8	8	10
Stantuffo diametro	0,200	0,160	0,180	0,240	0,250	0,220
Stantuffo corsa	0,190	0,170	0,180	0,240	0,380	0,400
Volante diametro e larghezza della corona	1,10 × 0,080	1,00 × 0,090	1,00 × 0,125	1,00 × 0,090	1,38 × 0,150	1,50 × 0,100
Volante altezza dell'asse al di sopra del suolo	0,315	0,50	0,68	1,00	1,25	1,44
Numero dei giri al minuto	300	320	320	260	220	2,40
Capacità del serbatoio d'acqua (litri)	200	500	—	—	—	—
Dimensioni lunghezza totale	1,50	—	1,20	240	3,00	4,35
Dimensioni larghezza totale	1,40	—	1,20	1,68	1,82	1,60
Peso (chilogrammi)	1050	620	800	2450	4000	4250
Prezzo (franchi)	2500	2275	2500	5000	5400	7000
Messa in marcia tempo (minuti)	9	7	12 ½	10 ½	5	11 ½
Messa in marcia numero d'uomini	1	1	2	2	1	1
Petrolio consumato a vuoto, allo stantuffo, per ora (chilogrammi)	1,43	0,74	1,59	1,67	2,18	1,14
Esperienza in corsa.						
Numero di giri al minuto	288	334	354	274	219	240
Forza in chilogrammetri (al secondo)	384,1	338,2	406,3	615,5	675,1	684
Forza in cavalli vapore	5,1	4,5	5,4	8,2	9	9,1
Petrolio consumato per cav. ora (chilog.) allo stantuffo	0,486	0,11	0,593	0,484	0,402	0,5[illegible]8
Petrolio consumato per cav. ora (chilog.) alla lampada	0,130	0,130	0,250	—	0,220	0,065
Calcolo del consumo orario						
Forza in cavalli	4	4	4	8	8	8
Consumo di petrolio (chilogrammi) stantuffo	1,944	2,044	2,372	3,872	3,216	4,544
Consumo di petrolio (chilogrammi) lampada	0,130	0,130	0,250	--	0,220	0,065
Consumo di petrolio (chilogrammi) totale	2,074	2,174	2,622	3,872	3,436	4,609

due giri; l'acqua di raffreddamento è messa in circolazione da una pompa d'alimentazione a stantuffo tuffante mossa dall'albero di distribuzione.

La tabella I riassume le dimensioni dei motori ed i risultati delle esperienze di Tervueren: in una prima prova la locomobile della *Société française*, fornendo 5,3 cavalli, consumò 0,451 chg. di petrolio per cav. ora, e in un'altra prova, nella quale si usò del cattivo olio di lubrificazione (colza), diede 7,1 cav. con un consumo di 0,493 chg. di petrolio per cav. ora, allo stantuffo.

3.ª e 4.ª categoria. — I concorrenti erano per le macchine da 4 a 6 cavalli: Lefebvre-Albaret, Laussedat e C., A. Raze; per le macchine da 8 a 10 cavalli; Lefebvre-Albaret, Laussedat e C. Le due macchine Lefebvre-Albaret e Laussedat e C., non differiscono che per le dimensioni; la caldaia a T, è a focolare cilindrico verticale, ed a fiamma diretta: il motore orizzontale montato sopra base in ghisa fissato alla caldaia, è ad espansione fissa, a guida cilindrica.

La macchina Raze è costituita da una caldaia cilindrica orizzontale a ritorno di fiamma, a focolare amovibile; il motore non ha uno zoccolo di base e come nelle macchine inglesi le varie parti sono direttamente bullonate sulla caldaia. La guida è piatta: la pompa di alimentazione è situata sull'estremità della caldaia opposta al focolare, al di sopra dell'avantreno

La tabella II, riassume le esperienze di Tervueren: come combustibile si impiegarono delle mattonelle. Le esperienze vennero ripetute per le macchine da 4 a 6 cavalli. Si è constatato che il tipo della caldaia a fiamma diretta o a ritorno di fiamma non ha influenza riguardo al consumo di combustibile per cavallo-ora, ma che ne ha soltanto la superficie di riscaldamento.

La caldaia a ritorno di fiamma permette diottenere una maggior superficie di riscaldamento, colle stesse dimensioni esterne, purchè vi si applichino in numero sufficiente i tubi da fumo del ritorno di fiamma.

Digitized by Google

TABELLA II.

Dimensioni dei motori a vapore e risultati delle esperienze di Tervueren.

MOTORI A VAPORE		Da 4 a 6 cavallli				Da 8 a 10 cavalli
		Lefebvre-Albaret Laussedat e C.		Raze		Lefebvre Albaret, Laussedat e C.
Forza in cavalli		5		6		8
Superficie di riscaldamento (metri quadrati)		8,40		7,25		11,45
Capacità della caldaia (litri)		755		600		1000
Dimensioni della graticola		d = 0,56		0,80 × 0,40		d = 0,74
Superficie della graticola (decimetri quadrati)		24		32		43
Espansione		fissa		fissa		fissa
Stantuffo	diametro	0,150		0,189		0,190
	corsa	0,300		0,250		0,350
Numero dei giri al secondo		140		170		120
Volante	diametro e larghezza della corona	1,20 × 0,165		1,30 × 0,15		1,50 × 0,165
	distanza dell'asse al di sopra del suolo	1,55		1,60		1,75
Dimensioni	lunghezza	3,50		2,70		4,15
	larghezza	1,65		2,00		1,70
	altezza	2,15		2,25		2,50
Peso a vuoto (chilogrammi)		3200		3.400		4,450
Prezzo (franchi)		4550		5000		6550
Messa in marcia	legna (chilogrammi)	12		33,1		12
	carbone (chilogrammi)	22,3		22,3		33
	tempo (ore e minuti)	1,2'		1,19'		1,44'
Pressione media nella caldaia (chilog.)		7,5	7,3	5,7	6	7,5
Numero dei giri		140	140	154	154	122
Forza	in chilogrammetri al secondo	367 9	372,1	416,7	443,1	550,6
	in cavalli-vapore	4,9	4,9	5,5	5,9	7,3
Consumo per cavallo-ora	carbone (chilogrammi)	2,24	2,17	2,60	1,88	2,50
	acqua »	27,6	30,3	21,1	20,9	25,2
Consumo per ora	carbone per decimetro quadrato di graticola (chilogrammi)	0,41	0,44	0,45	0,34	0,42
	acqua per metro quadrato di superficie di riscaldamento (chilog.)	16,1	17,9	16,2	17,0	16,1
Calcolo del consumo orario.						
Forza in cavalli		5	5	5	5	8
Consumo per ora	carbone (chilogrammi)	11,20	10,85	13,00	9,40	20,00
	acqua »	138,0	151,5	105,5	104,5	201,6

Macchine ed apparecchi per trasporto e sollevamento di pesi.

I TRASPORTI MEDIANTE CANAPI AEREI

PER M. THIERRY. [1]

(*Vedi tavola a pag. 632-633*).

In molti casi i trasporti eseguiti mediante funi aeree riescono più economici di quelli sopra assi, specialmente se le condizioni locali permettono di ottenere lungo i canapi un accorciamento delle distanze. Il loro impianto rende quindi possibile l'esercizio di miniere e di cave od il taglio di boschi, in località, ove altrimenti non se ne potrebbe trarre alcun profitto per l'eccessiva spesa dei trasporti.

Nel caso di nuove installazioni, che richiedono sempre uno studio ponderato, occorre anzitutto prestabilire se convenga adottare un *canapo a moto continuo o un canapo fisso*.

Quest'ultimo sistema comporta generalmente due canapi portatori (fig. 1) paralleli, fissi, sui quali camminano i carichi, e un canapo motore o di trazione che collega i carichi e li trascina in un movimento simultaneo.

L'installazione risulta più complicata di quella del canapo a moto continuo (fig. 2) che richiede soltanto un cordone portatore e di trazione, al quale sono collegati direttamente ed invariabilmente i carichi Le spese di impianto del primo sistema sono quindi più gravose di quelle del secondo, ma il canapo fisso, mentre è più costoso, presenta però anche notevoli vantaggi.

Allorchè la via è in pendenza e i carichi utili possono far risalire il peso morto che li ha sostenuti durante la discesa, una delle pulegge, attorno alle quali si avvolge il canapo di attacco (di trazione nel sistema a canapo fisso e unico nell'altro) è generalmente regolata da un freno destinato a rallentare la velocità della marcia; negli altri casi, la puleggia è invece messa in azione da una macchina. A parità di condizioni, il canapo di trazione destinato soltanto a trasmettere il movimento ai carichi avrà una tensione più debole che non il canapo carico che deve anche reggerli, e diminuirà la perdita di forza dovuta all'inflessione e alle resistenze passive dipendenti da questa tensione. Ove occorra una macchina, si potrà quindi sceglierla meno potente e se si verifica un eccesso di lavoro, che si intenda utilizzare, esso sarà più considerevole.

Col sistema a canapo fisso i portatori si logorano lentamente e di solito non occorre sostituire che la fune di trazione, la quale ha generalmente un piccolo diametro. Oltre a ciò la velocità può essere maggiore con tale sistema e più considerevole il tonnellaggio dei trasporti. Dal punto di vista dell'economia occorre quindi tener conto del minor rendimento e del logoramento maggiore del canapo carico in confronto del risparmio realizzabile nell'impianto.

Risoluta la quistione di massima della scelta del sistema fa d'uopo studiare il miglior modo di mettere in tensione i

[1] *Bulletin de la Société pour l'industrie nationale*. Tomo II, 1897, pag. 1036.

Digitized by Google

canapi. Anche per questo vi possono essere due metodi diversi.

L'uno consiste nell'impiego di un contrappeso, che si presenta talvolta sotto la forma di un carrello più o meno carico, scorrevole lungo un piano inclinato, il secondo, nell'impiego di un verricello o di una vite.

Il problema della scelta e dell'applicazione degli apparecchi più adatti secondo i casi venne ampiamente svolto in un opuscolo: *Les transports par cables aériens di E. Thierry e Ch. Demonet*, nel quale i lettori che intendono conoscere ogni dettaglio e aver norma nei loro calcoli, potranno trovare tutto il materiale occorrente ai loro studi. Certo la preferenza da accordarsi all'uno o all'altro sistema non è indifferente; nel citato opuscolo è preso in esame, ad esempio, un impianto fatto presso Grenoble e nel quale il canapo è destinato a trasportare delle pietre da cemento ad officine assai importanti, e in posizione tale che non si sarebbe potuto ricorrere ad alcun altro mezzo. Il tragitto è di m. 475 e il lavoro si fa in discesa su pendenza del 74 per 100.

Non si trasporta sul grosso canapo portatore che una benna per volta, del peso di 1200 chg. e in un giorno si raggiungono le 120 tonn. I canapi portatori sono avvolti su verricelli e quello di trazione è teso da un carrello scorrevole su un piano inclinato. La linea è doppia. Calcolando il peso per metro corrente del canapo in base alla freccia e al coefficiente di sicurezza, adottati secondo le dichiarazioni del costruttore, esso avrebbe dovuto essere di 5,82 al mc., di fatto però non supera 5,50 chg. Tenendo il canapo con un contrappeso posto in basso della traiettoria si sarebbe potuto ridurre il peso a 5,10 chg. e realizzare quindi sul peso totale una economia del 12 %.

Disponendo il contrappeso in alto, si sarebbe potuto ridurre il peso per mc. del canapo a chg. 4,696, con un'economia del 19 a 20 %. Finalmente sostituendo, nel caso di applicazione del contrappeso in basso, il carico unico di 1200 chg. con due carichi da 600 ciascuno, che procedessero a distanza eguale a metà dalla traiettoria, sarebbe bastato un canapo del peso di chg. 3,690 al mc., e si sarebbe quindi potuto realizzare un risparmio del 33 %.

Le cifre suesposte bastano per mostrare l'influenza di un preventivo accurato studio degli impianti, da farsi a norma delle circostanze, dalla persona stessa interessata all'economia dei risultati piuttosto che dai costruttori.

Quando si è obbligati a far uso di appoggi intermedi il problema dell'impianto richiede un lavoro un po' maggiore, ma non presenta maggiori complicazioni. Nel caso di canapi fissi si possono adottare due sistemi; il primo, che è il più antico e più frequentemente applicato, consiste nell'assegnare al canapo un diametro costante, corrispondente alla tensione massima.

Nel secondo, ideato de Heusschen, e noto anche sotto il nome di Bruno-Heusschen, la via aerea è costituita da una serie di canapi indipendenti, i cui diametri sono diversi, secondo le varie tratte.

La fig. 3 rappresenta il supporto di un canapo del primo tipo; i fili portatori passano sopra cuscinetti convessi, fissati al cappello *b* del pilone che è in sporgenza per facilitare il passaggio dei carichi; essi si innestano entro i cuscinetti senza esservi fissati e per conseguenza conservano tutta la loro libertà; sono robustamente ancorati ad una delle loro estremità e tesi all'altra. A due metri circa al disotto del cappello sono disposti dei rulli protettori *i* e *i'* in ghisa, aventi per ufficio di sostenere la fune di trazione quando essa non è portata da una benna, o durante la fermata dei treni.

Nell'altro sistema (fig. 4) il sopporto *mm'* è doppio e sormontato da due cappelli *c* e *c'*, che sporgono da ciascuna parte, e alla estremità dei quali sono fissati dei cuscinetti in forma di U. Da un lato del doppio sopporto è fortemente ancorato in terra un palo d'attacco *p*, dall'altro lato, sono ancorati due pali *p'*, attraversati da viti a verricello. Quando i canapi portatori sono posati sui loro cuscinetti, si fa far loro un nodo attorno al primo piuolo; all'estremità della parte adiacente, i termini dei canapi sono attaccati ciascuno, alla testa di una vite-verricello che permette di regolarne la tensione.

Ripetendo queste disposizioni per tutta la campata si ottiene una linea aerea formata di sezioni indipendenti che si riuniscono collegando i due cuscinetti opposti dei cappelli con un ferro ad U della stessa dimensione.

Questo sistema che ha ricevuto alcune applicazioni in Algeria presenta diversi vantaggi: 1.° il non assegnare ai cordoni portanti il diametro costante corrispondente al massimo delle tensioni; consente in molti casi, una diminuzione del loro peso totale malgrado l'eccedenza di lunghezza dovuta agli attacchi all'estremità di ogni campata; 2.° la posa, che rappresenta un fattore importante, riesce semplificata; 3.° sono notevolmente diminuiti gli effetti di ribaltamento e di rotazione prodotti sui sopporti dalle variazioni continue di tensione dei canapi.

Nel primo sistema si possono però ottenere questi effetti mediante diversi processi, parecchi dei quali sono citati nell'opera sulle funicolari ed i trasporti aerei di Lévy-Lambert. Qualche volta (fig. 5) si fa passare il canapo sopra una guida fissata al cappello o sopra un carrello mobile, qualche altra lo si fa sostenere dall'estremità di un bilanciere suscettibile di oscillare attorno all'estremità del cappello. Il primo procedimento è semplice; trasformando l'attrito di strisciamento in quello volvente, si diminuisce l'effetto di oscillazione, ma la superficie di appoggio sulla gola della rotella è così piccola che il logoramento è in tal punto assai rapido. Gli altri espedienti, come quello alcune volte usato di sopporti oscillanti, esigono complicazioni senza profitto.

L'installazione dei piloni presenta spesso gravi difficoltà. In un impianto eseguito per una cava di gesso a la Chambre in Savoia dalla ditta Teste, Moret e Pichet di Lione esse furono separate con piloni posti alla estremità ed alti 3 metri, resi rigidi con funi saldamente assicurate al terreno. Si potè così, malgrado la natura del terreno franoso e con roccie a picco, stabilire una linea lunga 1400 m. avente nella sua parte superiore una pendenza del cento per cento.

Un altro impianto diverso, che fornisce un bell'esempio di canapi trasportatori aerei, è quello per i trasporti di minerali di ferro dell'amministrazione delle officine di Pont-à-Mousson. Il canapo dormiente di 680 m. di lunghezza passa al disopra della Mosella e della ferrovia fra Nancy e Metz. Le spese d'esercizio ammontano solo a 0,49 per tonn., mentre prima dell'installazione del canapo esse ascendevano a L. 1,10 per tonn. trasportata su assi, perchè occorreva fare un gran giro per attraversare la Mosella. Il trasporto annuo essendo di 40000 tonn. di minerale si realizza una economia di 28000 franchi all'anno, e il nuovo impianto costato f. 85000 ha potuto essere ammortizzato in meno di quattro anni.

Nel sistema a canapo fisso, gli apparecchi, che sostengono i carichi hanno tutti un congegno comune, il rotismo o carrello di rotolamento *BC* (fig. 6), portati da due rotelle a gole profonde capaci di svolgersi sui canapi portatori. I carichi sono sospesi a questo rotismo coll'intermezzo di aste ricurve nel senso perpendicolare al piano verticale passante sul canapo, onde il loro centro di gravità si trovi in questo piano, condizione essenziale per l'equilibrio. Tale forma a collo di cigno ha anche per iscopo di favorire il passaggio sui sopporti, reso già facile dalla sporgenza dei cappelli. L'insieme costituisce una sorta di carrello le cui ruote occupano la parte superiore.

La parte inferiore assume forme diverse secondo la natura e le dimensioni dei materiali da trasportare: per le pietre, la terra, la sabbia, i minerali, le barbabietole, ecc., si impiegano dei cassoni: per le casse, i sacchi, i barili occorrono delle piattaforme o delle catene sospese ad uncini; pel legname (fig. 6) si adoperano delle tenaglie o delle catene.

In Austria si fa uso (fig. 7 e 8) di tenaglie le cui mascelle *AE* e *D* ricurve sono tagliate a denti di sega su una parte del loro perimetro interno e possono, mediante una vite *V*, essere mantenute chiuse in maniera da inviluppare il pezzo di legno.

Nel caso particolare dell'uso di benne per materiali grossolani, esse sono disposte in modo da poter ruotare attorno ad un asse e rovesciare il loro contenuto alla stazione d'arrivo. Lo scarico si effettua abbastanza rapidamente e senza difficoltà.

Un dente d'innesto, per la sicurezza, garantisce la stabilità della cassa durante il suo percorso lungo la linea.

Digitized by Google

L'apparecchio di attacco dei carrelli è anch'esso un elemento di grande importanza e la cui scelta deve essere ben ponderata. Esso può essere una imbracatura ad uncino o a frizione. Nel primo sistema sono applicati ad intervalli lungo il canapo dei bottoni di trascinamento formati di due pezzi che si innestano a coda di rondine, il che permette di metterli a posto in un punto qualunque, senza tagliare il canapo.

Il tipo a uncino usato dalla ditta Beichert è rappresentato dalla fig. 9. I due uncini *M* destinati ad imprigionare gli anelli sono portati da un corsoio *L*, che può muoversi verticalmente; uno di essi può spostarsi dal basso all'alto, ma vien sempre ricondotto nella sua posizione inferiore da una molla spirale. Immediatamente al di sotto delle due forchette trovasi una puleggia *R*, che sostiene il canapo.

Quando il carrello è condotto al punto di partenza, l'operaio, esercitando una pressione, spinge il corsoio alla sua posizione inferiore; appena il primo anello incontra l'apparecchio, esso solleva l'uncino mobile, si dispone fra le due forchette e si trova così imprigionato per l'azione della molla spirale. Il carrello segue allora il movimento del canapo di trazione.

All'arrivo un nottolino *o*, fissato al corsoio, scivola sopra un piano inclinato formato da una rotaia in ferro, e il corsoio viene sollevato quanto basta perchè l'anello possa sfuggire, rendendo così libero il carrello.

Un apparecchio di innesto a frizione assai semplice e al tempo stesso sicuro è quello adottato dalla ditta Teste, Pichet e Moret. Il canapo (fig 10) è racchiuso fra due morse in acciaio che possono oscillare eccentricamente attorno a due punti d'articolazione per mezzo di due settori di ghisa. Il settore inferiore contiene una molla potente che esercita la pressione sulle morse durante la chiusura ed è posto in azione da leva eccentrica a mano, munita di una linguetta di sicurezza, destinata ad impedire il disinnesto dell'apparecchio durante il percorso.

Nella posizione di riposo la leva è verticale e voltata verso il suolo; quando si vuole effettuare l'innesto, le si fa compiere una rotazione di 180°; il settore inferiore sale e solleva la morsa corrispondente, che si avvicina all'altra, il canapo di trazione si trova allora imprigionato. Il disinnesto si effettua automaticamente. Giungendo alla stazione, la leva viene ad urtare contro un dente di forma speciale e si rovescia, in maniera che le mascelle si separano e il carrello diventa libero. L'originalità di questa disposizione consiste nella possibilità di applicazione su qualunque pendenza; e infatti dal solo esame del congegno, appare evidente, che quanto più cresce la tensione del canapo, tanto più si manifesta la tendenza all'avvicinamento delle morse. Queste poi sono di grande portata e la loro azione logoratrice sul canapo è quasi nulla. Gli apparecchi di innesto sono sorretti da una traversa orizzontale che riunisce le due aste di sospensione.

Nel tipo di impianto ad un solo canapo le benne sono sospese per mezzo di due aste fra due anelli che impediscono loro di scivolare e permettono solo un'oscillazione trasversale.

Le fig. 11 e 12 rappresentano la disposizione adottata a Saint-Ismière pel trasporto di pietre da cemento.

Le benne cariche sono attaccate al ramo inferiore della fune e ritornano per mezzo di quello superiore.

All'arrivo alla stazione di scarico (fig. 11) il bordo della benna viene a strisciare contro una rotaia fissa *d'*, che, mediante una curva, si raccorda alla puleggia *c'*.

La curva obbliga il recipiente a rialzarsi in modo che le aste di sospensione assumono una posizione sensibilmente perpendicolare al piano della puleggia. La benna si vuota allora automaticamente e riprende poi la sua posizione normale.

Alla stazione di carica (fig. 12) una disposizione analoga permette il passaggio della benna sulla puleggia senza che sia necessario di staccarla dall'uncino. Essa viene ricondotta alla sua posizione verticale da una rotaia inclinata *e*, e riceve il suo carico passando in una tramoggia *i*.

(*Continua*).

Prevenzione degli infortuni.

APPOGGIO A CERNIERA PER MOLE DESTINATE AD AGUZZARE UTENSILI DA OFFICINA

DI N. SCHLUMBERGER E C. [1]

Scopo dell'apparecchio rappresentato dalle figure 1 e 2 è di impedire gli infortuni che qualche volta si verificano aguz-

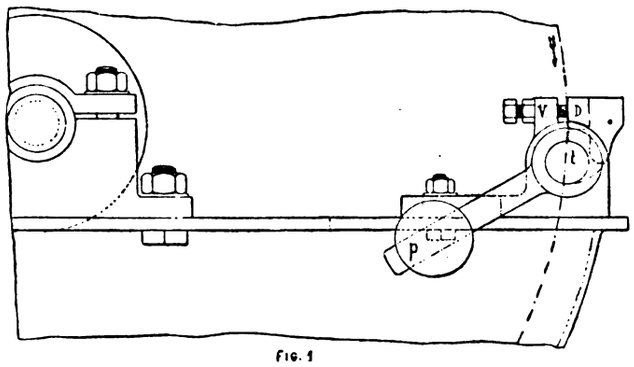


Fig. 1

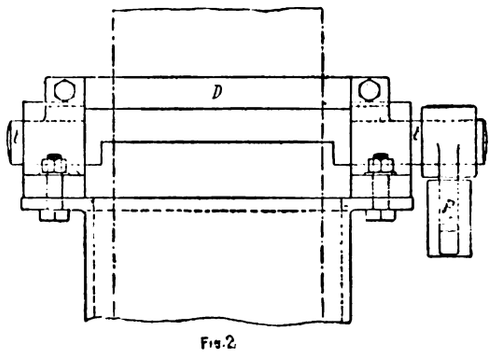


Fig. 2

zando degli utensili verso la parte discendente della mola, quando l'utensile, preso fra l'appoggio e la mola, tende a trascinar seco le mani dell'operaio.

La sbarra d'appoggio *D*, invece d'esser fissa è montata a cerniera su due robusti perni *tt* ed equilibrata da un contrappeso *p*.

Quando l'utensile si trova impegnato fra la mola e l'appoggio, questo oscilla verso l'indietro e allontana ogni pericolo.

Man mano che la mola si logora, si regola la posizione della sbarra d'appoggio, agendo sulla vite *V*. I sopporti laterali sono fissati per mezzo di scanalature sul telaio della macchina e possono essi pure venire spostati.

Questa disposizione dà buoni risultati, ma richiede qualche cura nella manutenzione, cessando la sua efficacia se si lasciano arrugginire i perni.

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

NUOVI PROCESSI DI MERCERIZZAZIONE [2]

SISTEMA J. KLEINEWEFERS SÖHNE DI CREFELD.

Il cotone vien disposto in matasse e sciolto sopra il tamburo di una macchina centrifuga orizzontale o verticale. L'inviluppo della medesima è costituito da lamiera forata o è formato a guisa di graticola; la sua disposizione può del resto scegliersi ad arbitrio, purchè sia tale da lasciar facilmente defluire il liquido. L'albero di questo apparato centrifugo è vuoto, esso pure bucherato, e può essere rifornito di liquido da un serbatoio, durante l'esercizio.

La macchina centrifuga può essere costruita in maniera

[1] *L'Industrie textile*, 1897, pag. 243.

[2] *Oesterreichs Wollen und Leinen Industrie*, settembre 1897, pag. 1018.

Digitized by Google

che l'inviluppo sia da un lato completamente aperto e la macchina stessa sia sostenuta all'altro estremo solo da una parte. Con questa disposizione riesce facile introdurre entro l'apparecchio dal lato aperto dell'inviluppo della macchina centrifuga, le soluzioni alcaline e l'acqua di risciacquatura, mediante speciali tubi di condotto, e si può quindi tralasciare di forare l'albero. La centrifuga è circondata da un inviluppo che intercetta tutto il liquido lanciato fuori e lo conduce ad un bacino raccoglitore.

L'apparecchio, il cui inviluppo di larghezza arbitraria porta stese in gran numero le matassine di cotone, disposte l'una presso l'altra in modo che i fili formano una copertura fitta dell'inviluppo, viene poi sottoposto ad una rotazione adatta alla qualità del filo e adatta al processo. — La soluzione alcalina viene introdotta con uno dei soliti mezzi, e distribuita uniformemente su tutte le pareti del tamburo, e in conseguenza dai fori praticativi viene spinta attraverso la copertura di fibre di cotone.

L'azione della soluzione alcalina sulla fibra risulta eccezionalmente completa in brevissimo tempo, poichè le singole fibre delle matassine non vengono bagnate, solo di fuori, di soluzione, ma per l'azione della forza centrifuga ne vengono imbevute perfettamente. Appena il liquido è penetrato attraverso le masse dei fili, esso ne viene estratto per mezzo della forza centrifuga e questo si asciuga. L'azione di questo trattamento riesce molto efficace perchè non si verifica, durante nè dopo questa mercerizzazione, alcun notevole ritiro di matasse, così che queste vengono tolte ancora sciolte dal tamburo.

È eliminata con questo processo la tensione meccanica dei fili e in conseguenza anche il pericolo della loro rottura, mentre con altri metodi di mercerizzazione sotto tensione mediante cilindri, ecc., ha luogo spesso la lacerazione del filo.

La eliminazione dello stiramento del filato rende questo sistema indipendente da quello di Thomas e Prevost di Crefeld, però le asserzioni degli inventori riguardo alla efficacia del processo e alla possibilità di ottenere una lucentezza pari a quella conseguita collo stiramento, sono da accogliersi con qualche riserva.

PROCESSO DI Ç. AHNERT DI BARCELLONA.

Questo processo consiste specialmente nell'impedire il ritiro delle matasse mediante un trattamento preventivo con sapone.

Dopo una conveniente bollitura si introduce il cotone in fiocchi filato in un bagno di sapone alla temperatura di 40° R: poi, senza risciacquarlo, lo si spreme e lo si sottopone ad un bagno alcalino a 25°-35° Bè ad una temperatura da 25°-30° R.

Si impiegano per questo bagno della potassa o della soda caustica. Dopo un periodo da 2 ore e mezza a 3 si toglie dal bagno il filato, lo si lava bene, e lo si sottopone all'azione di un bagno acido freddo a 2° Bè, impiegando acido solforico od acido cloridrico. Dopo ciò si procede alla risciacquatura e all'imbianchimento.

Dopo la sbianca si tratta ancora il filato con sapone e solfato sodico o con allume.

La lucentezza rimane inalterata dopo la lavatura. Giova notare che il trattamento col sapone impedisce alquanto il ritiro del filato, ma non abbastanza per poter ottenere con esso la stessa lucentezza che si produce collo stiramento.

(*Continua*).

Macchine idrauliche.

TURBINA DAVIDSON. [1]

L'acqua ad altissima pressione arriva in questa turbina d'azione (fig. 1 e 2) attraverso il regolatore *P* per mezzo dei canali *Q* (fig. 3) alle bocche fisse *R* disposte in maniera da inviare i loro getti sulle palette *G* (fig. 5) formate con tramezzi *H* paralleli ai getti.

La doppia curvatura della paletta *G* è tale che l'acqua compie un ritorno su sè stessa dopo d'aver subito dal suo in-

Fig. 1. Turbina Davidson.

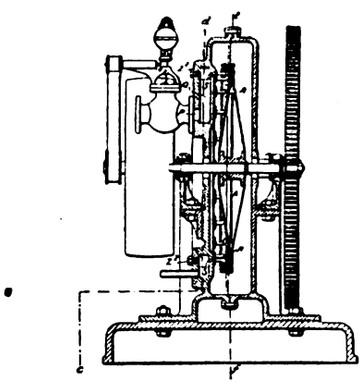
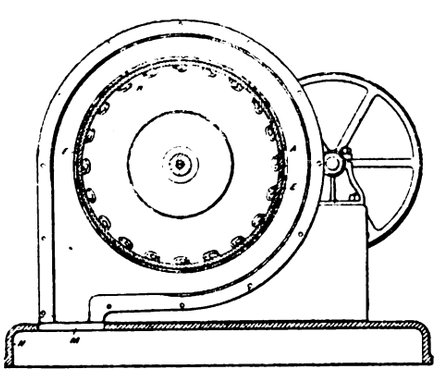


Fig. 4. Turbina Davidson. Sez. *e f*.



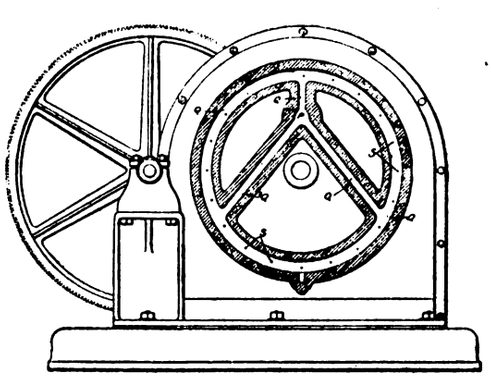


Fig. 3. Turbina Davidson. Sez. *d c*.

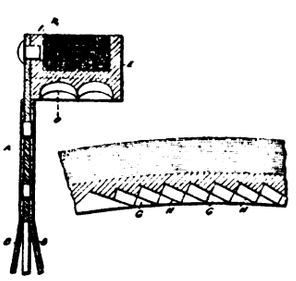


Fig. 4 e 5 Dettaglio paletta.

gresso all'uscita dalle palette, e in piena marcia della turbina, una deviazione totale di circa 180°, e le guance *B* della ruota *A* sono disposte per modo che l'uscita dell'acqua non si incrocia con la direzione dell'introduzione secondo i getti *H*; finalmente la corona *E* è rinforzata da un inviluppo di filo di ferro *I*, che funziona da armatura contro l'azione della forza centrifuga.

[1] *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale*. Tomo II, 1897, pag. 1153.

Digitized by Google

I TRASPORTI MEDIA

TAVOLA I. — (Ved

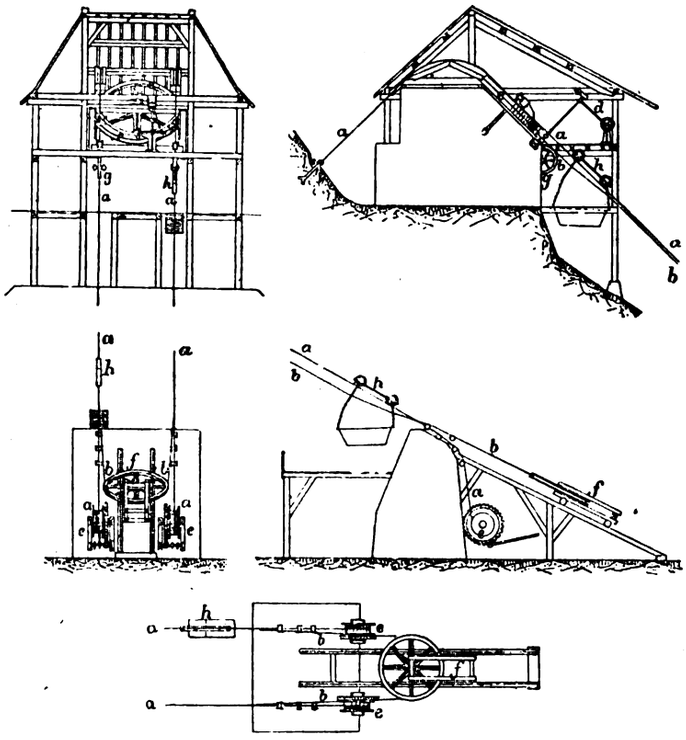


Fig. 1. — Canapo fisso installato a Grenoble: partenza e arrivo dei carri. *aa* canapi trasportatori da 45 mm. ammarrati sulla roccia e tesi in basso dagli argani *c'*, *b* cavo motore che trascina la cassa *h* rotolando su *a* e passando sulle puleggie *e* e *f*, delle quali l'ultima funziona da tenditore.

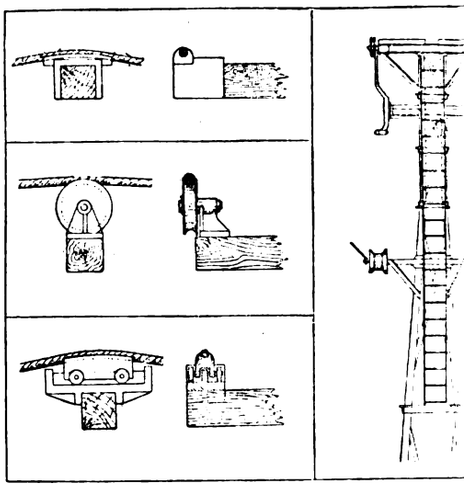
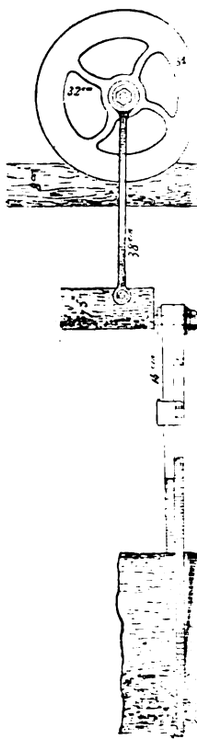


Fig. 5. — Disposizioni di guida de



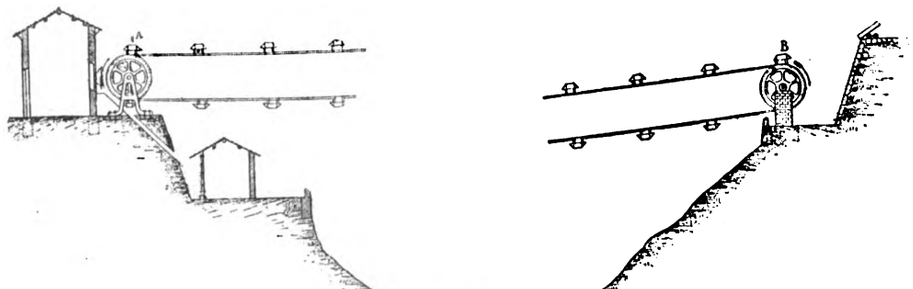


Fig. 2. — Cavo a movimento continuo, m. 474.

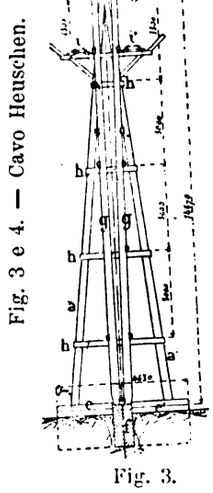


Fig. 3 e 4. — Cavo Heuschen.

Fig. 3.

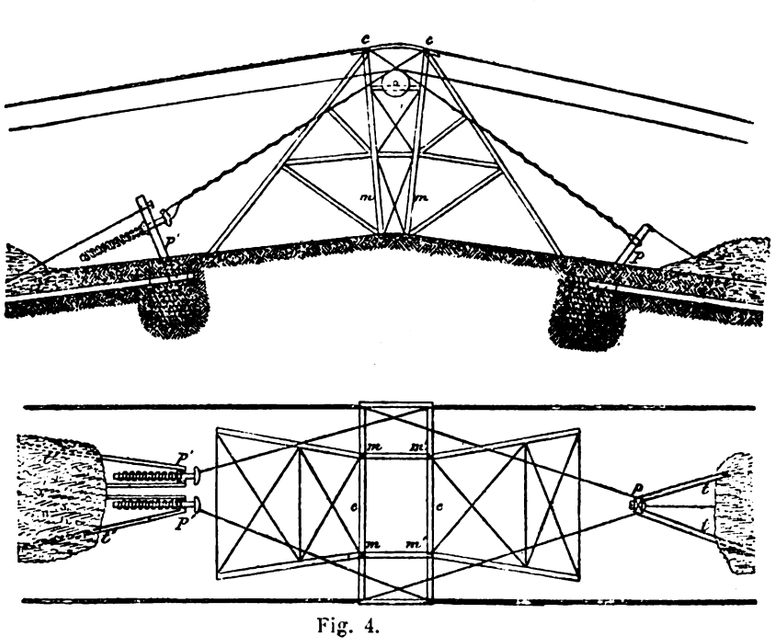
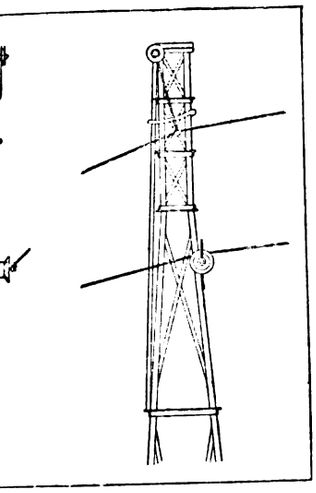


Fig. 4.

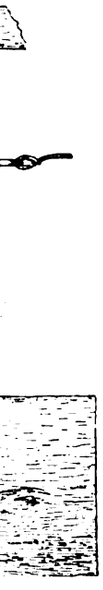
Digitized by Google

NTE CANAPI AEREI

rticolo a pag. 628).



anapi e del pilone.



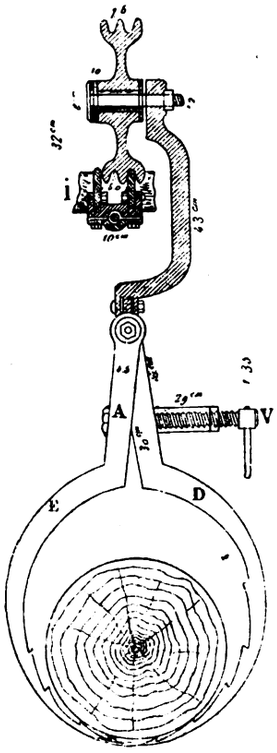


Fig. 8.

— Dettaglio del carrello (tipo austriaco fig. 6).

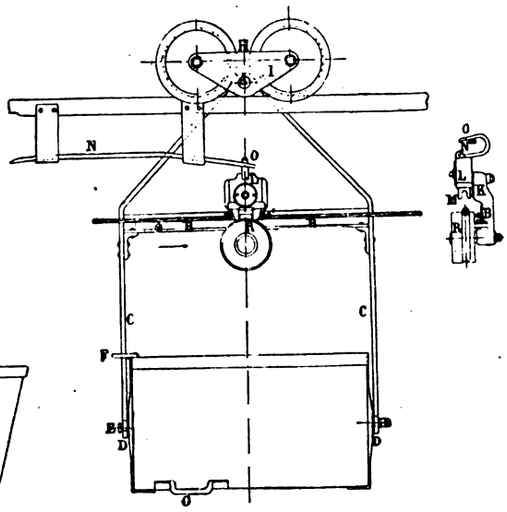


Fig. 9. — Attacco Bleichert.

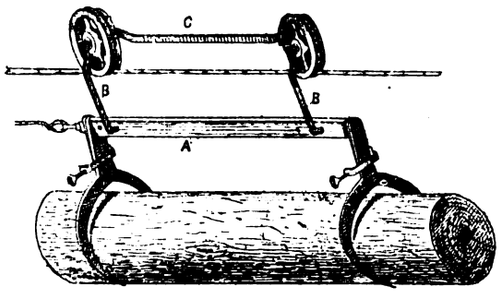


Fig. 6. — Carrello da legna tipo austriaco.

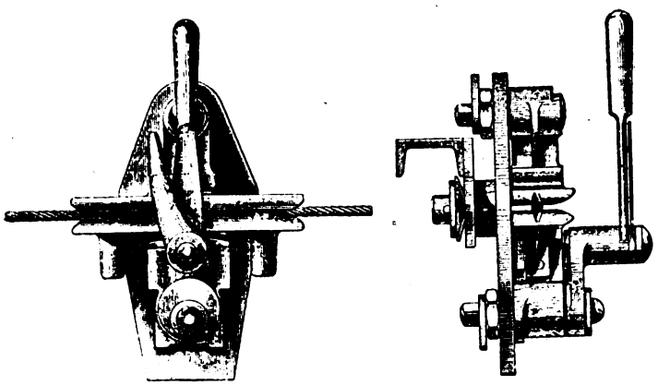


Fig. 10. — Attacco Testę, Pichet e Moret.

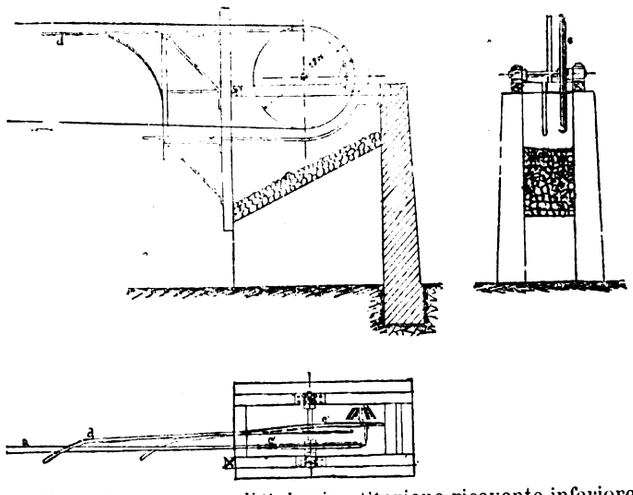


Fig. 11. — Canapo aereo di S. Ismier. Stazione ricevente inferiore.

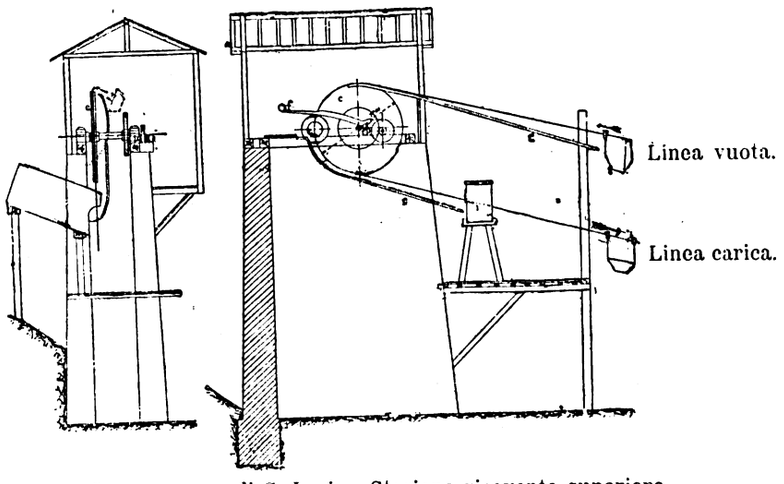


Fig. 12. — Canapo aereo di S. Ismier. Stazione ricevente superiore.

Digitized by Google

Queste turbine possono funzionare anche col vapore; esse sono a tale scopo munite di un tubo di spurgo, indicato alla parte inferiore della fig. 1. Dei tappi *Z* permettono di ripulire facilmente le bocche *R* ed *S*.

Istrumenti di misura e di osservazione.

FRENO DINAMOMETRICO AUTOREGOLATORE KOTOURNISKY. [1]

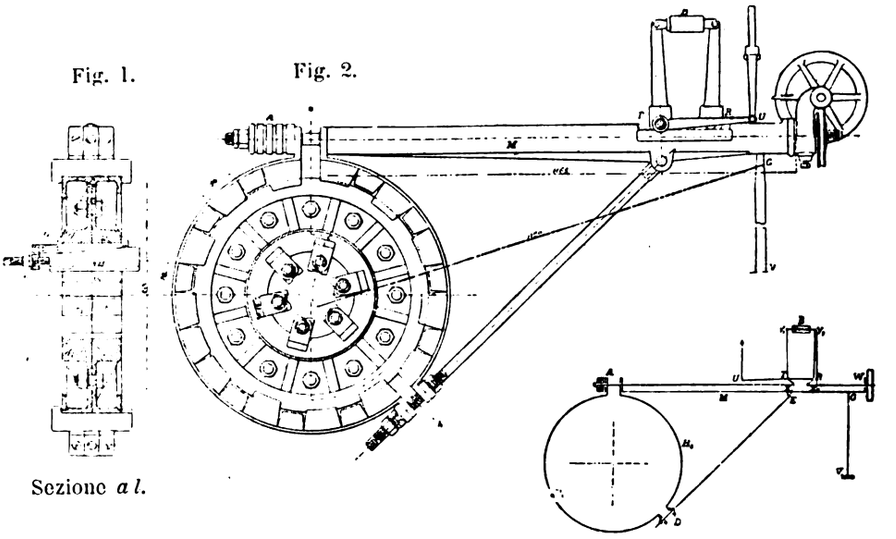
La chiusura normale del nastro H_1 (fig. 1, 2, 3 e 4) è ottenuta in questo freno mediante la pressione del rigonfiamento *A* e del braccio *M* sulla estremità della fascia A tale intento lo stelo di *A* termina con una filettatura, la cui madrevite *W* manovrata da una vite senza fine, posa sul braccio tubolare *M*, come appare dal dettaglio alla fig. 4. L'estremità del braccio *M* appoggia coll'intermezzo di un ritto *G V* sul piatto di una bilancia a bilico che indica la carica del freno.

Lo stelo del pezzo di rinforzo *A* è in realtà interrotto in X_2 (fig. 4) da due articolazioni collegate dal rinvio $B_2 X_2 Y_2 B Y_1 X_1$ a molla *B*, unito alla leva *TU*, attaccata in *U* ad una corda. Quando il braccio *M* si abbassa alquanto, sotto l'influenza di un aumento passaggero dell'attrito del freno, la tensione della fune *U* diminuisce quella della molla *B* e per conseguenza la chiusura del freno, in modo da ricondurre questa automaticamente al suo valore normale.

La puleggia del freno, formata in quattro pezzi F_1, F_2, è

Fig. 1.

Fig. 2.



Sezione *a l*.

Fig. 1 e 3. — Insieme e schema del freno.

Fig. 3.

calettata sull'albero del motore mediante sei morse di legno facilmente adattabili al diametro dell'albero e serrate da cunei a vite.

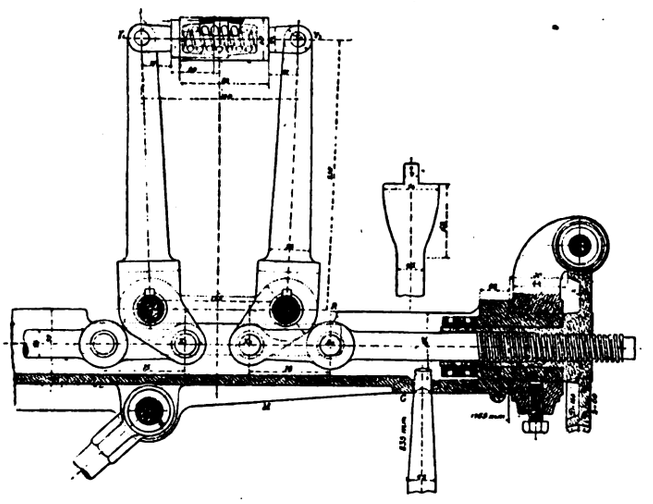


Fig. 4. Dettaglio del compensatore.

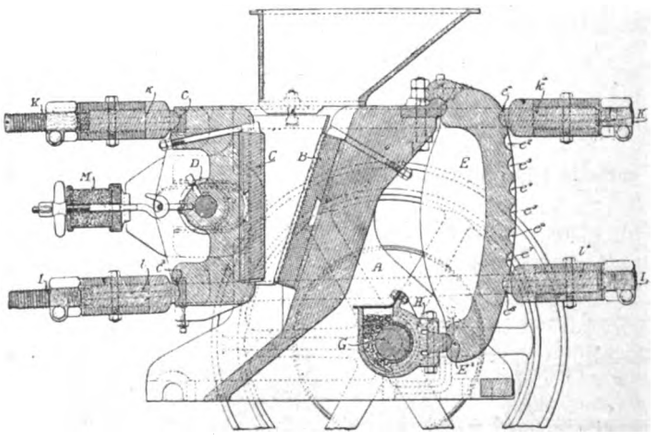
L'acqua di raffreddamento circola all'interno delle ganasce della corona della puleggia.

[1] *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale*. Tomo II, pag. 1154.

Mineralurgia.

ANCORA DEL TRITURATORE A MASCELLA DI GATES E CARMEN. [1]

Pubblichiamo anche una sezione longitudinale di questo apparecchio atto a meglio chiarire quanto è esposto nella descrizione pubblicata nell'ultimo numero potendosi rilevare da essa la forma e la posizione relativa dei singoli organi indicati nella figura prospettica pubblicata precedentemente.



[1] Vedi *L'Industria* a pag. 620.

Digitized by Google

Risultati analitici ed assaggi industriali.

SULLA COMPOSIZIONE DELLE FARINE ITALIANE E SUI CRITERI CHE VALGONO A CARATTERIZZARLE

Riassunto di una memoria di G. Fabris e O. Severini [1]

È noto, che dalla macinazione del frumento specialmente coi sistemi ora adottati, si ottengono farine di diversa qualità, cioè fior di farina, farina di seconda, terza e quarta qualità, farinette, oltre a cruschello e crusca che nel commercio si distinguono a seconda della loro finezza con numeri progressivi. Le farine migliori sono contrassegnate con 000, 00, 0, quelle di qualità più scadente 1, 2, 3, 4, ecc. Il numero delle marche varia però da mulino a mulino.

Per giudicare della qualità commerciale di una farina e per distinguere le varie marche specialmente quelle vicine fra loro, si ricorre d'ordinario al confronto con un campione tipo, giudicando dal grado di bianchezza. Talvolta si ricorre al sistema di trasformare in pasta la farina e ridurre questa in foglie sottili per osservare la trasparenza ed il colore rispetto a determinati campioni. Si praticano inoltre i noti saggi coi così detti farinometri, coll'aleurometro, colla prova di panificazione, ecc., ma secondo gli autori, questi metodi presentano molti inconvenienti e possono dar luogo ad errori, quando specialmente trattasi di confrontare farine il cui grado di finezza è assai vicino.

Parecchi tentativi vennero fatti in questi ultimi anni per accertare il valore commerciale e la bontà per la panificazione delle farine. Holz propose di trar profitto della reazione del legnosio con la floroglucina, nel supposto che le farine più fine siano quelle che contengono minor proporzione di crusca.

Vedrödi si attenne al criterio di giudicare il grado di finezza dal contenuto in sali minerali, ossia dalla determinazione delle ceneri. Avendo analizzati circa 400 campioni provenienti da mulini ungheresi, concluse che le ceneri oscillano nel modo seguente:

Marca	Ceneri %
0	0,20 a 0,34
1	0,35 a 0,39
2	0,40 a 0,43
3	0,44 a 0,52
4	0,53 a 0,60
5	0,61 a 0,70
6	0,71 a 1,16
7	1,17 a 1,80
8	1,81 a 3,15

Cerkez ha trovato che la quantità di materia grassa contenuta in una farina è in relazione col grado di finezza, e dall'esame di 200 campioni risulterebbe:

Marca	Sostanza grassa %
0	0,60 a 0,95
1	0,96 a 1,05
2	1,06 a 1,15
3	1,16 a 1,25
4	1,26 a 1,45
5	1,46 a 1,62
6	1,63 a 1,84
7	1,85 a 2,50
8	2,51 a 3,45

Dennstedt e Voigtländer ritengono che la bontà ed il valore di una farina debbano essere fondati principalmente sul contenuto in amido e per questa determinazione approfittano della colorazione più o meno azzurra che le farine assumono in contatto coll'iodio.

A. Girard crede poter avere utili indicazioni dal punto di vista della panificazione collo stabilire la quantità dei residui degli involucri e dei germi del grano rimasti nella farina. A tale scopo sottopone gr. 10 di farina al lavaggio con acqua nel modo seguito per la determinazione del glutine e raccoglie con cura le parti che accompagnano l'amido, separandole da questo mediante uno staccio di seta a maglie strettissime. Valendosi dell'osservazione microscopica distingue i componenti che non riescono dannosi durante la panificazione (frammento del pericarpio e del testa) e in quelli che esercitano azione dannosa (come crusca, frammenti della membrana interna del tegumento seminale, frammenti del germe) in conseguenza della cerealina e dell'olio grasso che contengono.

Nel laboratorio chimico centrale delle Gabelle, gli autori ebbero occasione di analizzare un grande numero di farine provenienti dai mulini italiani e dai risultati ottenuti essi deducono che l'umidità non è molto diversa nei prodotti della macinazione (da 11,03 sale talvolta fino a 21,8 % nella crusca, mantenendosi però in media nella farina intorno a 12-13 %).

L'amido diminuisce a mano a mano che i prodotti diventano più scadenti. Così, ad esempio, nelle farine del mulino C il contenuto percentuale passa da 67,63 nel N. 00, a 48,55 nel N. 6. Nei prodotti del mulino B invece, dove si macinano grani nazionali e grani esteri, si trova la stessa gradazione e nei prodotti del grano russo la quantità di amido nelle farine 0 e 1 è presso a poco la stessa che esiste nella farinetta.

Il glutine non varia molto nelle prime marche, ma diventa meno tenace e meno elastico nelle marche più elevate e nelle farinette non si può raccogliere completamente e pesare.

La cellulosa cresce gradatamente col crescere delle marche. Nelle farine di grano tenero marcate 0 dai vari mulini, se ne trovò da 0,30 a 0,45 %; nelle marche successive fino al N. 3 0,35 a 0,94 % e nelle farinette oltre 1 %, tranne che in una farina per foraggio se ne rinvenne solo 0,56 %. Nelle semole e nei semolini di grani duri si trova da 0,20 a 0,72 %.

Le materie minerali o ceneri aumentano nelle varie marche in modo analogo alla cellulosa. Le farine di grani teneri marcate con 0 diedero 0,37 a 0,50 %. Nelle marche successive il contenuto varia a norma del mulino. Infatti la marca N. 1 del mulino B diede 0,46 a 0,60, mentre nel mulino C il N. 1 diede 0,62. In generale però si deduce che le marche più fine non danno oltre 0,6 % di cenere e sussiste una differenza notevole fra le farine propriamente dette e le farinette o farine da foraggio, le quali forniscono sempre più di 1 % di cenere.

Dalle analisi eseguite gli autori ritengono che per pronunciare un giudizio attendibile sulla bontà delle farine non è sempre necessario ricorrere alla determinazione di tutti i componenti e che dal contenuto delle materie minerali si ha un criterio sufficiente per giudicare della finezza,[1] perchè sia per il contenuto in amido e in cellulosa, sia per la qualità del glutine, le farine migliori furono quelle che fornirono la minor quantità di ceneri. D'altra parte è risultato che un elevato contenuto in sali minerali si riscontra ognora nelle farine scure ruvide, povere di amido e di glutine e ricche di cellulosio.

g.

[1] *Annali del laboratorio chimico centrale delle Gabelle*, Vol. 3, 1897, pag. 27.

Siderurgia.

DELLE FORME CHE PRESENTA IL CARBONIO E DELLA TEMPERA DELL'ACCIAIO

PER A. LEDEBUR. [2]

Una teoria un po' attendibile della tempera potè essere sviluppata per la prima volta, dopo che si osservò che il carbonio dell'acciaio temperato si presenta in forma diversa da quella che assume nell'acciaio non temperato. Quel carbonio cioè che si considerava combinato e si riteneva avesse una forma unica, ne ha invece due diverse, il cui reciproco rapporto di peso può manifestare nello stesso acciaio considerevoli variazioni, secondo che esso sia stato temperato o

[1] S'intende che ciò vale per le farine che non subirono alcuna avaria, poichè laddove le materie albuminoidi non si trovano nei voluti rapporti o furono attaccate dalle muffe e dai fermenti, le conclusioni basate sul contenuto delle ceneri sarebbero erronee. Non vuolo essere dimenticato che dal punto di vista del panattiere il valore delle farine, a parità di condizioni, si misura anche dalla quantità d'acqua che possono assorbire e l'aspetto e la bontà del pane, non è soltanto legato al contenuto di glutine ma alla natura di questo, essendovi farine non atte alla panificazione ancorchè ricche di codesto componente. A noi sembra che il saggio indicato dagli autori acquisterebbe maggior valore ove fosse completato da un'indagine che stabilisca lo stato in cui si trovano le materie albuminoidi. (V. *L'Industria*, Vol. 1, pag. 729).

g.

[2] *Stahl und Eisen*, giugno 1897, pag. 436.

Digitized by Google

raffreddato lentamente. Le prime osservazioni fatte in proposito da Karsten nel 1824 furono seguite da altre di Caron e di Rinman, ma solo nel 1885 Abel riuscì a separare, col trattamento dell'acciaio mediante una soluzione di bicromato di potassio nell'acido solforico diluito, quella forma di carbonio che si trova più abbondantemente nell'acciaio non temperato e più scarsa in quello temperato, e in date circostanze solo in piccole traccie. Questa materia separata come una combinazione di carbonio e ferro, un carburo, indipendente dalla parte disciolta nella massa generale del ferro, costituiva la seconda forma del carbonio combinato, e prese il nome di carbonio di tempera o di carbonio di cementazione. La sua composizione fu trovata da Abel corrispondente alla formola $Fe_3 C$ che fu confermata da Muller con successive prove.

Per molto tempo rimase indeciso se il carburo scoperto formasse una vera combinazione chimica, colla formola suaccennata, o una reciproca dissoluzione, o una lega di ferro e carbonio, ma finalmente le ricerche di Mylius, Foerster e Schöne dissiparono i dubbi, pronunciandosi in favore della combinazione chimica corrispondente ad $Fe_3 C$. Essi trovarono che il carburo separato nel modo suindicato modifica rapidamente la sua composizione, al contatto dell'aria, mentre il ferro ossidato, sciolto dagli acidi presenti, e eliminato mediante lavatura lascia un residuo ricco di carbonio. Usando ogni cura per escludere l'aria durante la filtrazione e le lavature con l'impiego di uno speciale apparecchio adatto allo scopo, si ottenne in tre esperienze il contenuto di carbonio del carburo eguale a 6,50 %, 6,56 % e 6,44 % con 91,96 % di ferro, quantità corrispondenti con sufficiente approssimazione alla indicata combinazione.

È questo carbonio di combinazione, come fu già dimostrato da Osmond, che, nella determinazione della presenza del carbonio colla soluzione di acido nitrico secondo Eggertz determina la colorazione bruna, ragione per cui quella determinazione è applicabile solo quando tanto l'acciaio di paragone quanto quello da sottoporsi alla prova siano stati lentamente raffreddati. Già prima che queste precise nozioni intorno alle variazioni di forma del carbonio nell'acciaio temperato e non temperato fossero note, era stato osservato da Gore Barret e specialmente da Brinell, che durante il raffreddamento lento di una sbarra d'acciaio arroventato, si verifica un certo periodo di interruzione del raffreddamento, producendosi anzi un nuovo riscaldamento automatico, che si rivela con un rinnovato arroventamento. Un fenomeno inverso, cioè una fermata nell'aumento di temperatura si constatò durante il riscaldamento, però in generale verso temperature più alte. Si osservò inoltre che tale temperatura (in media circa 700°) era la stessa, mediante la quale si otteneva completamente la tempera dell'acciaio colla immersione istantanea, mentre questa rimaneva inefficace con temperatura un po' più elevata.

Basandosi su queste osservazioni è riescito possibile formulare una teoria semplice della tempera dell'acciaio. Quando si riscalda dell'acciaio oltre la temperatura della tempra si decompone il carburo che a guisa di rete attraversa l'acciaio lentamente raffreddato, e il carbonio si scioglie uniformemente nel complesso della massa. Se invece l'acciaio caldo viene raffreddato rapidamente, per esempio, immergendolo nell'acqua, il carbonio rimane interamente o in gran parte nella forma che aveva assunto alla temperatura più elevata, cioè sciolto nel ferro, legato con esso, e la durezza aumenta tanto più, quanto maggiore è la sua quantità.

Si è perciò denominato questo carbonio disciolto, carbonio di tempera; il ferro portato a temperatura elevata non contiene carbonio che sotto questa forma. Quando al contrario si verifica un raffreddamento lento, si produce nuovamente del carburo alla indicata temperatura; la massa del ferro diventa tanto più povera di carbonio e per conseguenza tanto più dolce, quanto maggiore è la quantità di carburo che si forma. Con raffreddamento artificialmente protratto o con lunghi successivi arroventamenti può anche succedere che il carbonio presente si trasformi tutto in carburo di carburazione. Sebbene il carburo di ferro sia, per sè stesso, un corpo di grande durezza (della durezza del feldspato), esso non contribuisce colla sua diffusione reticolare entro una massa principale di ferro o di acciaio ad aumentarne la durezza.

Col tempo questa teoria, che ha l'apparenza d'essere attendibile, ha però dovuto subire alcuni ritocchi. Misurazioni esatte eseguite da Osmond dimostrarono che un acciaio veramente ricco di carbonio manifesta un unico punto di arresto, sia nel raffreddamento che nel riscaldamento, cioè un solo punto detto critico, mentre l'acciaio di media durezza ne presenta due verso 720 e 675 gradi, e quello dolce, tre presso 850, 750 e 675 gradi. E tale osservazione fu, in massima, confermata da altri sperimentatori, sebbene siansi verificate alcune oscillazioni nelle determinazioni delle temperature, in parte almeno attribuibili alla presenza di corpi estranei. Si constatò anche che il punto di fermata presso 750° presentava la particolarità che col riscaldamento scomparivano quasi completamente le proprietà magnetiche, quello presso 850° mostrava un evidente cambiamento della legge della resistenza elettrica, che cresce in modo appena apprezzabile col superare quella temperatura.

Questi fatti e le esperienze colle quali si è constatato che anche il ferro più povero di carbonio modifica la sua tenacità quando viene opportunamente riscaldato e poi raffreddato nell'acqua, costituiscono il fondamento della teoria dell'allotropia che ha molti sostenitori e molti detrattori.

Recentemente Howe procurò di dimostrarne l'attendibilità sottoponendo del ferro assolutamente povero di carbonio al riscaldamento, poi al rapido raffreddamento e paragonandone la resistenza con quella del ferro raffreddato lentamente.

Il ferro sperimentato era ottenuto in un forno basico Martin e conteneva:

C	*Mn*	*Si*	*P*	*S*	*Cu*
0,022	0,000	tracce	0,007	0,014	0,100

era quindi in complesso assai povero di corpi estranei.

Tre asticine di prova, prelevate da un pezzo pieno, e lavorate alla sezione di circa 5 × 6 mm. furono riscaldate fino alla temperatura di 930° in un forno a doppia parete, e poi in parte raffreddate lentamente, in parte rapidamente.

Esse mostrarono le seguenti proprietà:

	Resistenza alla trazione chg. per mmq.	Limite di elasticità chg. per mmq.	Allung. su 25 mm. lughezza origin. %	Ristringimento %
Raffreddato lentamente	34,14	16,20	44,—	72,3
Spento nell'acqua	36,58	21,37	43,—	77,8
Spento in una soluzione salina ghiacciata	47,38	30,10	28,—	58,86

Per escludere le eventuali tensioni che potessero essersi prodotte nell'interno dei provini all'atto del rapido raffreddamento e fossero causa di alterazione dei risultati, dopo il raffreddamento di 3 asticine di prova nella soluzione salina ghiacciata si procedette alla loro foratura con due fori ciascuna in modo da attraversarle ad angolo retto. I fori avevano il diametro di circa 2 mm. Si rinnovarono le prove e si trovò che la resistenza raggiungeva 49,70, 42,22 e 43,91 chg., mentre in un'asticina raffreddata lentamente la resistenza fu solo di 35,07 presso a poco eguale a quella delle asticine non forate e raffreddate lentamente.

Finalmente allo stesso scopo si praticò in una delle asticine di prova un foro del diametro di 4-5 mm, la si immerse come prima nell'acqua, poi, per eliminare lo strato esterno e l'eventuale tensione si eseguì un altro foro del diametro di 2,8 mm. e si rinnovò l'esperienza. La resistenza raggiunse 50,89 chg. con 18 % di allungamento su 25 mm. Un provino analogo egualmente raffreddato ma non forato possedeva una resistenza di 47,38 chg. e dava un allungamento del 28 %.

Ma basta il fatto dimostrato che un ferro quasi privo di carbonio assume col rapido raffreddamento proprietà diverse da quello raffreddato lentamente per provare in modo assoluto che il ferro riscaldato a 930° e poi raffreddato lentamente sia allotropico? Se si risponde affermativamente, devesi ammettere l'allotropia anche pel rame, pel bronzo e per altri metalli e leghe, poichè anch'essi si comportano diversamente

Digitized by Google

secondo che sono raffreddati rapidamente o lentamente. In ogni modo fa d'uopo attribuire al fatto il suo giusto valore, essendo assai dubbio se la modificazione di proprietà possa attribuirsi ai diversi raffreddamenti; un risultato molto simile a quello del raffreddamento rapido si può ottenere mediante la lavorazione meccanica a freddo e col successivo arroventamento. Se si ammettono due forme diverse di ferro non ne segue però che, come ammise Osmond, la causa della tempera consista nell'impedimento alla trasformazione della forma del ferro e che il modo di contenersi del carbonio non vi abbia che una parte secondaria.

Intanto si è procurato di spiegare anche con l'aiuto di osservazioni microscopiche le varie fasi della temperatura. Le parti componenti la superficie di un ferro ossidato risultarono secondo le ricerche fatte col microscopio da parecchi osservatori di: *Ferrite* cioè ferro puro che si riscontra in grande quantità nel ferro povero di carbonio e scompare completamonte quando il carbonio contenuto nel ferro supera 0,80 %; *Cementite* cioè carburo di ferro puro $Fe_3 C$ che si trova soltanto nel ferro ricco di carbonio; *Martensite* cioè ferro che contiene sciolto in quantità indeterminata, del carbonio di tempra. che si trasforma in ferro contenente carbonio quando è riscaldato ad alta temperatura, mantiene la sua composizione se sottoposto a rapido raffreddamento, e forma la parte dura del metallo; *Perlite* ritenuta una miscela o una soluzione reciproca di ferrite e di cementite; si trova in tutti gli acciai non temperati, crescendo il suo contenuto di carbonio finchè raggiunga circa 0,80 %, nel qual caso l'intera massa risulta di perlite, e con maggior quantità di carbonio o in parte sostituita da cementite libera.

Secondo Sauveur, durante il riscaldamento o il raffreddamento dell'acciaio che trovisi in condizioni prossime a quelle degli accennati punti critici si verifica un cambiamento nella struttura microscopica, e viceversa tali variazioni non hanno luogo che presso i suddetti punti. Se si raffredda del ferro dolce, che presenta tre punti di fermata, nel punto più elevato si rende libera una certa quantità di ferro che prima costituiva una parte componente della martensite e ne aumenta la ferrite, mentre aumenta il contenuto di carbonio della residua martensite. E un eguale processo si verifica presso il secondo punto; la quantità di martensite cresce, e aumenta il suo contenuto di carbonio; la quantità di ferrite diminuisce. Ma presso il punto critico inferiore la ferrite si decompone, contemporaneamente si forma il carburo $Fe_3 C$ e una parte della martensite rimasta costituisce la perlite. Le fasi reciproche si constatano durante il riscaldamento. Se però si raffredda rapidamente l'acciaio rovente, rimane indecomposta una parte maggiore di martensite che non col raffreddamento lento.

L'acciaio di media durezza non manifesta che due punti critici, nel più elevato di essi si forma la ferrite, e diminuisce la quantità di martensite, mentre aumenta il suo tenore di carbonio; nel punto più basso si produce, come nell'acciaio povero di carbonio, della perlite assieme alla martensite. Se però l'acciaio si raffredda rapidamente non rimane che la martensite.

L'acciaio contenente 0,80 % di carbonio o quantità maggiori, non manifesta che un sol punto di fermata; se lo si raffredda lentamente e la sua percentuale di carbonio non supera codesto limite di 0,80, l'intera massa si trasforma in perlite presso il punto di arresto, mentre se il limite di 0,80 è oltrepassato si forma insieme anche della cementite.

Se il raffreddamento si verifica rapidamente, con immersione in un liquido, l'acciaio contenente 0,80 % di carbonio si trasforma in martensite, e con proporzioni maggiori di carbonio in martensite e cementite; questa però in quantità minore che non col raffreddamento lento.

Anche La Chatelier spiega in modo analogo il procedimento: il ferro molto riscaldato contiene soltanto martensite, la ferrite e la cementite scompaiono tanto più completamente, quanto più elevata è la temperatura di riscaldamento. Il raffreddamento rapido impedisce la decomposizione della martensite.

Di tutte le recenti teorie basate su ricerche microscopiche è questa la più semplice e la più facilmente intelligibile, ma essa richiede certo ancora ulteriori ricerche per poter essere considerata del tutto incontestabile e completa.

Illuminazione.

SUL GAS D'OLIO MINERALE

DI W. SCHEITHAUER. [1]

Lo sviluppo dell'industria del gas d'olio devesi, come è noto, all'impiego degli olii prodotti dalla distillazione degli schisti bituminosi, dai residui di petrolio, ecc., e data dal 1850.

Questi olii, che si trovano in commercio col nome di olio da gas, sono costituiti principalmente da idrocarburi quasi saturi e non saturi e da piccole quantità di idrocarburi aromatici, da composti ossigenati, azotati e solforati.

La gasificazione viene operata in storte di ghisa o di acciaio la cui costruzione, indipendentemente dal collocamento nel forno in posizione verticale, inclinata od orizzontale può riferirsi a due diversi concetti: la trasformazione dei vapori d'olio in gas avviene per contatto dei vapori colle pareti roventi della storta, oppure essenzialmente nella capacità della storta per calore radiato (processo Peebles).

Le storte di Dvorkowitsch usate in Inghilterra e quelle di Schumann e Küehler costituite da tubi di piccolo diametro servono a gasificare per contatto colle pareti roventi.

Al secondo concetto corrisponde quasi idealmente la storta di Young e Bell, imitata da Wagner: è cilindrica, di circa 70 centimetri di diametro e 2,75 di lunghezza.

Altri costruttori, come Pintsch, Patterson e Pope si attengono ad un tipo misto.

Il gas che si svolge dalla storta attraversa un bariletto ove si condensano parte dei vapori catramosi; quindi passa ad un condensatore ordinariamente preceduto da un lavatore. Il condensatore ha costruzione analoga a quella dei condensatori pel gas di carbon fossile, benchè disposto diversamente e spesso unito al lavatore. Dal condensatore i gas attraversano un depuratore ordinario per l'acido solfidrico, non occorrendo come pel gas comune la eliminazione dell'acido carbonico e dell'ammoniaca.

Così pure non occorre l'esaustore, perchè il gas può percorrere l'apparecchio per propria pressione.

Il gas d'olio ha un potere illuminante triplo o quadruplo del gas comune, quindi bastano tubazioni di minor diametro, gasometro più piccolo, minore spazio per l'impianto; vantaggi che sommati colla semplicità dell'apparecchio di produzione rendono l'impianto notevolmente più economico di quello del gas comune.

La temperatura di gasificazione è di 800° e 1000° e nel processo Peebles solo 500°-600°, raggiungibile già col calore perduto dei forni per la produzione del gas comune.

La fabbricazione del gas d'olio si conduce facilmente e procede con tutta regolarità. Dal colore delle storte si conosce il momento d'introduzione dell'olio e dal colore del gas, che deve essere giallo o bruniccio, si vede se il processo di gasificazione procede regolare; altri indizii pel pratico sono l'odore del gas ed il comportamento del catrame. Nei grandi impianti non conviene lasciarsi guidare da queste osservazioni empiriche, ma controllare regolarmente il potere illuminante del gas prodotto. Con andamento normale, avendo nell'apparecchio una pressione di 40-80 mm. d'acqua, si ottengono da chg. 100 di olio 50-60 mc. di gas, con un potere luminoso di 11-12 Hefner. Nelle misure si prende per base un consumo di 35 litri invece di 150 litri, che si usano pel gas comune. Allorchè il rendimento aumenta, in proporzione diminuisce il potere illuminante; e tenuto conto di questo fatto se non si ottengono i risultati indicati conviene ricercarne le cause nella condotta della fabbricazione o nell'impianto difettoso. Può anche talvolta dipendere dalla qualità dell'olio. In due diversi impianti si ottenevano, consumando lo stesso olio, nell'uno 55 mc. e nell'altro solo 47 mc.; ed in una officina due diversi apparecchi davano 63 e 30 mc. di gas da chg. 100 di olio, pur lavorando con uguale cura e senza che un aumento del potere illuminante compensasse il minore rendimento.

Normalmente da 100 chg. di olio si ottengono 50-60 chg. gas, 30 chg. di catrame e 4-6 di coke e fuliggine. Una piccola acidità degli olii non influisce sul rendimento; il limite

[1] *Zeitschrift fuer angewandte Chemie*, 1897, pag. 574.

Digitized by Google

del contenuto in corpi acidi fu spesso oggetto di controversia coi fornitori d'olio. Il sindacato dei fabbricanti di olii di paraffina stabilisce il limite di 3 % in volume determinato col metodo delle Sächs.-thür. Mineralölfabriken. Anche corpi azotati, basi piridiniche abbassano il rendimento. Disturba un contenuto anche piccolo di solfo; gli olii di Sassonia ne contengono 0,5 a 1,5 %, di questo ne va circa ¼ nel gas greggio, il resto nel catrame e nel coke. Nel gas il solfo passa sotto forma di acido solfidrico, di solfuro di carbonio, di composti organici solforati; solo l'acido solfidrico può essere trattenuto dai depuratori, e poichè più alta è la temperatura di gasificazione e minore è la proporzione di solfo che si trova nel gas sotto forma di acido solfidrico potendosi anche giungere al punto di avere tutto il solfo come solfuri non assorbibili, il contenuto in solfo nel gas depurato cresce quindi colle temperature di gasificazione. Si può ritenere normale un contenuto di 0,25 a 0,30 di *S*, per mc. di gas depurato; in Inghilterra per legge non deve superare 0,43 gr. per mc.

Nel processo di gasificazione facendo lambire le pareti roventi della storta dai vapori d'olio, gli omologhi superiori del metano e le olefine superiori, che costituiscono questi vapori si scindono con formazione di idrocarburi saturi semplici, olefine gasose ed idrocarburi aromatici, benzolo ed omologhi, naftalina e talora antracene.

Più alta è la temperatura di gasificazione, maggiore è la proporzione di idrocarburi aromatici.

V. Lewes gasificando a diverse temperature ottenne nel gas:

	bassa temp.	alta temp.
rendimento in gas da 100 olio mc.	40	80
idrocarburi pesanti	36	5,3
idrogeno	18,9	68,5
metano	41,3	23,2

Un gas d'olio avente il potere illuminante normale di 10 11 Hefner contiene in media:

	gas d'olio	gas dal carbone
acido carbonico	1	1,5
ossigeno	0,5	1,4
idrocarburi pesanti	33	3
ossido di carbonio	2,5	8
idrogeno	15	48,7
metano	46	33,4
azoto	2	4

Se il gas d'olio viene sottoposto a compressione o raffreddamento, gli idrocarburi più elevati e specialmente gli idrocarburi aromatici si condensano. Ne viene quindi una diminuzione del potere illuminante. Per attenuare questa condensazione si può ricorrere a diluenti come aria, ossigeno, gas d'acqua che li mantengano disciolti. Perciò il processo di preparazione del gas d'olio deve modificarsi a seconda che deve essere bruciato da solo o previamente compresso o mescolato con gas ordinario od infine se deve servire per carburare gas d'acqua o per preparare aria carburata.

Il gas d'olio ordinario compresso a 12 atmosfere abbandona 6-8 chg. di idrocarburi liquidi per 100 mc. ed il potere illuminante diminuisce del 25 %. Il condensato contiene

Benzolo	70
Toluene	15
Omologhi	5
Olefine	10

e serve per la preparazione degli idrocarburi aromatici o per carburare il gas ordinario.

Il catrame del gas d'olio, la cui densità oscilla fra 0,95 e 100 contiene idrocarburi grassi ed aromatici, naftalina, piccole quantità di antracene; fornisce 15 % di olii leggeri sino a 200°. La proporzione degli idrocarburi aromatici cresce colla temperatura di gasificazione. Non vi si riscontrano fenoli nè basi piridiche; e qui è notevole il fatto che nella preparazione del gas d'olio non si realizzano le condizioni per la formazione di composti cianici, cosicchè la massa Laming ne resta priva, benchè l'olio impiegato contenga sostanze azotate.

I dati che precedono si riferiscono al gas d'olio ottenuto col processo ordinario. Col processo Peebles, che ebbe il nome dalla città scozzese ove venne recentemente (1893) attuato da Young e Bell, la gasificazione avviene a bassa temperatura e per effetto del calore radiato. Dalla storta in questo caso i vapori d'olio si decompongono formando dapprima idrocarburi saturi pesanti ed olefine gasose, quindi metano, etilene, propilene ed anche acetilene. Il potere illuminante è dovuto principalmente alle olefine, le quali sono ancora gasose a 12 atmosfere, quindi il gas così preparato non fornisce condensazione, nè perde del potere illuminante in seguito a raffreddamento o compressione.

Il processo Peebles risolve, con un successo che fa epoca nella industria del gas d'olio, l'importante problema della completa trasformazione dell'olio in gas senza altro prodotto secondario che il coke. L'innovazione è assai importante, poichè tutti i tentativi per utilizzare il catrame elevando la temperatura delle storte e facendo in queste ricadere dal condensatore i prodotti di condensazione non ebbero successo, al pari del processo Dinsmore di gasificazione del catrame di carbon fossile.

Il processo si fonda sulla gasificazione frazionata e lavatura del gas uscente dalla storta nell'olio da gasificare. La lavatura è metodica, il gas corre in senso contrario dell'olio che giunge alla storta arricchito dei prodotti di condensazione.

Così risultano solo gas e coke; si ottengono da 100 chilogrammi d'olio circa 25 chg. di coke denso, privo di ceneri, avente valore elevato quale combustibile.

Il processo Peebles dà maggiore rendimento degli ordinari processi. In Inghilterra si adopera generalmente per carburare il gas ordinario ed in questo caso viene preparato in modo da non potersi bruciare da solo, producendo una fiamma fuligginosa. Si ottengono così in media 65 mc., del potere illuminante di 18 Hefner, da 100 chg. di olio; ed il riscaldamento delle storte si effettua col calore perduto dei forni delle storte a gas. Il miscuglio col gas di carbone contiene circa un sesto di gas d'olio.

Il gas d'olio viene largamente impiegato nella illuminazione pubblica, per le officine e le abitazioni. Ma l'impiego più rimarchevole è quello per la illuminazione dei vagoni delle ferrovie; al principio di quest'anno tra Germania, Inghilterra e Nordamerica 75000 vetture e 3000 locomotive possedevano questo sistema d'illuminazione, che sinora non teme concorrenza dalla luce elettrica. — L'acetilene puro scartato pel pericolo di esplosioni, può invece mescolato col gas d'olio migliorare questo sistema d'illuminazione. — Le esperienze eseguite da Pintsch sulle ferrovie prussiane con un miscuglio di 80 di gas d'olio e 20 d'acetilene mostrarono che il potere illuminante da 6,7 Hefner del gas d'olio sale a 20,2 Hefner per ugual consumo orario. Ogni pericolo di esplosione risulta eliminato e gli apparecchi esistenti per l'illuminazione col gas d'olio possono adoperarsi per il miscuglio. Sulle ferrovie prussiane col gas d'olio il costo della candela-ora è di L. 0,004 colle lampade ordinarie, e di L. 0,0025 colle intensive, tenuto conto dell'ammortamento e servizio dei vagoni. Secondo Gerdes un mc. del miscuglio di gas d'olio e d'acetilene costa attualmente L. 0,95, cioè la candela-ora L. 0,0016 mentre col gas d'olio puro in uguali condizioni costa L. 0,0026 e colla luce elettrica L. 0,0052.

Il gas d'olio ordinario brucia bene nei becchi Auer opportunamente costrutti, ottenendosi 60 Hefner col consumo di 60 litri. Negli impianti tedeschi, il prezzo dell'olio essendo di 6 mk. al quintale, il prezzo del gas d'olio per l'illuminazione ordinaria risulta di L. 0,35 per mc., nei piccoli impianti L. 0,38, nel quale costo entra per 60 % il prezzo dell'olio.

Un impiego importante del gas d'olio è quello per produrre gas illuminante col gas d'acqua. In questo caso la preparazione può farsi nello stesso apparecchio che produce il gas d'acqua, mentre non è praticamente possibile gasificare l'olio nelle storte pel gas di carbon fossile. A Blackburn (1895) invece di ingrandire l'impianto esistente pel gas di carbone si fece un impianto per gas d'acqua carburato coll'olio per 36000 mc. al giorno; la spesa fu di 400.000 lire invece di 4 milioni occorrenti pel gas di carbone; ed il gas prodotto avente 22,9 candele per un consumo di 150 litri costa L. 0,07 al mc., nel qual costo entra per 81 % il costo dell'olio a L. 8,80 per chg. e per il restante 19 % il coke, il vapore, la mano d'opera, l'ammortamento dell'impianto.

Digitized by Google

Notizie.

L'industria rumena giudicata dagli ungheresi. — Gli allievi della Scuola di commercio di Budapest hanno recentemente compiuto un viaggio d'istruzione nelle città del basso Danubio, e ne approfittarono per visitare anche Bucarest. Ci sembra interessante riassumere le impressioni ed i giudizi intorno all'industria rumena, contenuti nella relazione di viaggio ch'essi hanno pubblicata.

Bucarest, la capitale rumena, è una grande città affatto occidentale, molto animata, e di un lusso parigino. Il commercio è, per la massima parte, in mano di stranieri: l'industria, creata col concorso dei capitali esteri, è in continuo progresso.

Gli allievi visitarono dapprima la manifattura Mândrianu, grande fornitrice di calzature per l'esercito, la quale occupa più di 600 operai ed è provveduta degli utensili più perfezionati, di fabbricazione inglese. Essa lavora le materie prime indigene, non importando dalla Russia che le pelli di prima qualità. Tra gli operai si contano molti siciliani.

In Rumenia esistono 7 fabbriche di birra che producono 80.000 ettolitri all'anno, consumati in paese. Questa industria occupa 300 operai, fabbrica del ghiaccio artificiale e non consuma che orzo e luppolo indigeni.

Da Bucarest gli allievi si recarono a Galatz e a Braila, che sono per la Rumenia ciò che Amburgo e Brema sono per la Germania. Il movimento internazionale di quelle città è intenso; il commercio coll'estero si svolge attraverso questi due porti in ragione del 37 % da Galatz e del 43 % da Braila. Galatz è il centro delle importazioni di prodotti manifatturati e Braila delle esportazioni di cereali.

Il Governo rumeno non risparmiò sacrifici per provvedere questi porti di un potente macchinario. L'accesso ai docks ha 5 metri di profondità, sufficienti per le grandi navi della marina mercantile.

Il più grande stabilimento industriale di Galatz, quello della Società anonima degli stabilimenti Goetz, il cui deposito contiene 30.000 metri cubici di legno, consta di una segheria nella quale si producono assi, scatole, casse di legno, gelosie, legname per fabbricazione di mobili, ecc. La materia prima giunge lungo i fiumi Pruth e Sireth dalla Moldavia e Bucovina, e i prodotti lavorati si esportano in Russia (casse da petrolio), a Costantinopoli, a Smirne, a Salonicco, in Egitto, in Grecia, in Italia, a Marsiglia e financo alle Indie Orientali e in Australia. Il numero degli operai varia secondo le stagioni, raggiungendo il massimo in estate.

Gli allievi visitarono anche la filiera, che occupa 45 operai. Vi si fabbricano chiodi di ferro e di rame: la materia prima viene dalla Germania, esente da dazio; i prodotti si vendono sopratutto in paese, ma se ne esportano anche in Bulgaria e in Serbia.

La città di Braila è più piccola di Galatz, ma il suo commercio è più importante. La città presenta un gradevole aspetto; ha strade larghe e ben tenute, fiancheggiate da alte case e da grandi palazzi lungo i nuovi bastioni. Il commercio, in gran parte, è in mano dei greci.

Lo sviluppo della Rumenia si manifesta segnatamente nel numero notevole di stabilimenti industriali. Esistono otto cartiere, impiantate da privati o da società anonime, le quali fruiscono della esenzione dalle imposte per 15 anni. La cartiera di Letea occupa 150 operai; quella di Ploiesti (120 operai) appartiene alla ditta Georgiu e Hernia; la cartiera di Busteu (S. Siel e C.) occupa 117 operai. Altre cartiere si trovano a Bucarest, Jassy e Campulung.

La Rumenia possiede 6 grandi concerie; le principali sono quelle dei fratelli Georgiu, a Ploiesti (55 operai), e quella del sig. Acher Eskenasi a Craiova (65 operai); le altre si trovano a Jassy, Costantza, e Tergu-Jiu.

Si trovano fabbriche di zucchero a Sasent e Bucarest. Attualmente si fanno grandi sforzi per sviluppare questa industria. A Bucarest esistono due fonderie di ferro; quella della ditta Lemaitre occupa 110 operai.

La fabbrica di fiammiferi e di punte di legno, a Piatra, occupa 135 operai. La fabbrica di mobili di legno curvato del sig. Finkelstein, a Jassy, dà lavoro a 200 operai. La fabbrica di palchetti Negroponte, a Marasesti, ha 82 operai.

Si annoverano 11 fabbriche di passamanteria: quella del sig. Wachtel a Jassy, occupa 120 operai; le altre, più piccole, si trovano a Bucarest, a Braila, Craiova, Galatz e Ploiesti. Degna di menzione è pure l'officina di passamanerie di fili d'oro e argento Geldner, a Bucarest.

Vi sono due fabbriche di tessuti, quella d'Azuga, con 235 operai, e quella della ditta Schezer, più piccola, a Bucarest.

La estensione della sericoltura ha dato luogo a parecchi impianti di filatura di seta.

La fabbrica di panni ordinari della ditta Lippa, a Bucarest, conta 60 operai, e quella del sig. Wolf, a Buhus, ne ha 200.

Due società anonime posseggono stabilimenti per la lavorazione di basalti e per la fabbricazione di mattoni, l'una a Cotroceni, con 400 operai, l'altra più piccola, a Satul-nou.

La calce idraulica viene prodotta da quattro officine, delle quali è notevole solo quella di Azuga. Sono numerose le piccole cave di gesso.

A Bucarest esistono quattro fabbriche di prodotti chimici: la più importante è quella del sig. Etienne.

Le fabbriche di candele e saponi sono numerose: da qualche tempo l'industria delle candele e delle profumerie ha preso uno slancio considerevole: l'officina Konczelmann, la principale, si trova a Galatz, dove ne esistono altre due: Bucarest ne conta altre tre. L'industria della cera è molto sparsa nel paese, e il Governo ha chiamati molti specialisti tedeschi per diffondere i processi razionali di apicoltura.

Il quarzo abbonda in Rumenia rendendo così possibile lo sviluppo dell'industria vetraria. La vetreria dei fratelli Weissengrun e Jung, occupa 100 operai: altre vetrerie sono state impiantate a Storesti (da una società anonima) e ad Azuga.

La fabbricazione delle stoviglie è molto comune. Una fabbrica moderna, impiantata a Bucarest dal sig. Salomon produce stufe di Meidling.

Le due principali fabbriche di amido del paese si trovano a Botosani, la più piccola è a Doamna.

A Bucarest esiste una fabbrica di cioccolato.

Una grande fabbrica di lucido da scarpe è stata impiantata a Pitesti.

La distillazione dei liquori e del cognac si effettua in due fabbriche, che non occupano, ciascuna, che una trentina di operai.

Allo scopo di utilizzare la grande quantità di bestiame prodotto in paese, si sono create tre fabbriche di conserve alimentari: l'una, la più grande a Turnu Severin, e le due altre a Bucarest. Coteste fabbriche lavorano per l'esercito, ma cominciano già ad esportare.

L'industria dei metalli è rappresentata dalla fabbrica modernissima di lampade Oppler, dalla fabbrica di mobili di ferro Weigl (100 operai) e dalle filiere di Jassy, Bucarest e Galatz.

L'industria dell'ammobigliamento è largamente rappresentata in tutti i suoi rami. La fabbrica di tappezzerie Pinkas a Bucarest, occupa più di 100 operai.

La più grande tipografia del regno si trova a Bucarest, e impiega più di 100 compositori. Quasi ogni capoluogo di distretto possiede la propria tipografia.

Le condizioni economiche della Rumenia sono molto favorevoli; il suolo è ricco, le materie prime abbondano, le comunicazioni coll'estero sono facili, la popolazione dimostra eccellenti attitudini.

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Milano. — I signori Giuseppe Segre e Angelo Schieppati, responsabili, e Michele Segre, accomandante, si costituirono in società, sotto la ragione « Segre, Schieppati e C. », per la industria dei tessuti di lino, canapo e juta. Capitale L. 30.000, durata 6 anni.

— I signori Giovanni Knusli, responsabile, la Società anonima del cotonificio di Valle Seriana ed il signor Demade Castelnuovo, accomandanti, si costituirono in società, sotto la ragione « Giov. Knusli e C. » per la tessitura del cotone ed affini. Capitale L. 500.000, durata 10 anni.

— I signori Carlo Belloni e Celeste Besozzi si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « Belloni e Besozzi », per l'industria delle scatole e la loro impressione in apposita officina detta *Minerva*, via Bergamo n. 4. Capitale L. 15.000, durata 9 anni.

Digitized by Google

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 18 a tutto il 25 settembre 1897.

Seguito attestati rilasciati il 18 settembre.

Jaennigen Max Moritz, a Wienna - 2 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 2, R. Att.; Vol. 33, N. 45472, R. G. - Appareil à humidifier l'air.

Maclean Harry Aubrey de Vere, a Londra - 3 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 3, R. Att.; Vol. 33, N. 45473, R. G. - Perfezionamenti nei carri per usi militari ed altri scopi.

Ditta Furno e Vigoni, a Torino - 9 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 4, R. Att.; Vol. 33, N. 45475, R. G. - Lega metallica per saldatura di alluminio.

Société Anonyme Internationale du Procédé Steven, a Gil'y (Belgio) - 2 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 5, R. Att.; Vol. 33, N. 45476, R. G. - Réchauffage de la vapeur pendant sa détente dans les moteurs à vapeur en général.

Blockner Isidor e Temesvary Moritz, a Budapest (Ungheria) - 3 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 6, R. Att.; Vol. 33, N. 45477, R. G. - Processo per fabbricare delle combinazioni risultanti dall'unione di cuoi, tessuti e simili con tessuti di amianto puro o preparato con altre sostanze.

Goldblum Israel, a Lublin, Polonia Russa - 5 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 7, R. Att.; Vol. 33, N. 45181, R. G. - Processo per la fabbricazione di un preparato che possa servire in parziale sostituzione della vernice all'olio di lino.

Magini Giuseppe di Paolo, a Firenze - 6 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 8, R. Att.; Vol. 33, N. 45485, R. G. - Marcatore elettrico per bersagli.

Gondon Etienne Alphonse, a Verdun (Francia) - 10 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 9, R. Att.; Vol. 33, N. 45491, R. G. - Panier dit: *L'élégant des dames.*

John Hugo, ad Erfurt (Germania) - 10 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 10, R. Att.; Vol. 33, N. 45494, R. G. - Procédé et machine pour séparer et etrangler les fers profilés de tous genres.

Attestati rilasciati il 21 settembre.

Memoli Salvatore, Restucci Giuseppe e Martinelli Paolo, a Napoli - 23 dicembre 1896 - Vol. 89, N. 11, R. Att.; Vol. 32, N. 43451, R. G. - Caldaia inesplosibile a tubi d'acqua - *completivo.* (Privativa del 9 aprile 1896, Vol. 80, N. 220, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896; rilasciata originariamente ai signori Restucci e Memoli, e da questi trasferita ai richiedenti, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 7 settembre 1896, N. 212).

Frascara Giacinto ing., a Roma - 1.° febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 12, R. Att.; Vol. 32, N. 43769, R. G. - Macchina fotografica stereoscopica.

Scheulen Friedrich Wilhelm, a Barmen (Germania) - 6 maggio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 13, R. Att.; Vol. 33, N. 44704, R. G. - Nitrification sous forte tension des fils et des tissus en coton, en soie-suraie ou en laine, blanchis ou lavés.

Ditta E. Abano e C. e la Ditta Morena e Novaretto, a Spezia - 24 maggio 1897 - Vol. 89, N. 14, R. Att.; Vol. 33, N. 44327, R. G. - Nuovo apparecchio per aprire il guscio delle ostriche ed altri frutti di mare - *completivo.* (Privativa del 12 novembre 1896, Vol. 84, N. 24, per anni 2 a datare dal 31 dicembre 1896; rilasciata originariamente al sig. Perino Carlo a Torino e da questo trasferita alle Ditte richiedenti come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 28 agosto 1897, N. 201).

Marziali Guido e Petri Giuseppe, a Firenze - 29 maggio 1897 - Vol. 89, N. 15, R. Att.; Vol. 33, N. 44863, R. G. - Apparato *Marziali-Petri* per gas compresso - *completivo.* (Privativa del 18 marzo 1897, Vol. 85, N. 316, per anni 2 a datare dal 31 marzo 1897).

Von Steinacker Freiherr Bruno, a Lauban (Silesia) - 5 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 16, R. Att.; Vol. 33, N. 44899, R. G. - Commande de retour ou dispositif à engrenages pour embrayer et débrayer et pour reprendre ou changer la direction du mouvement.

Calvi Arnaldo di Cesare agronomo, a Codogno (Milano) - 28 maggio 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 17, R. Att.; Vol. 33, N. 44920, R. G. - Apparecchi in metallo atti a rappresentare corone ovali e circolari, mazzi, cuori, ancore, cesti, festoni, ecc., da essere confezionati con piantine florifere e sempre verdi, in modo da ottenere lavori di fiori freschi duraturi.

Viganò Ferdinando, a Milano - 3 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 18, R. Att.; Vol. 33, N. 44969, R. G. - Ponte a sbalzo senza contrappeso per riparazioni a fabbricati con tavola assicurata ad un unico quadrotto in ferro munito di sterza sporgente dalla finestra.

D'Ecclesiis Arturo, a Napoli - 12 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 19, R. Att.; Vol. 33, N. 45331, R. G. - Supporto oscillante per doppio ferro.

Loizzi dott. Giuseppe, a Sava (Taranto) - 21 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 20, R. Att.; Vol. 33, N. 45338, R. G. - Bottiglia di sicurezza.

Attestati rilasciati al 22 settembre.

John Hugo, a Erfurt (Germania) - 10 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 21, R. Att.; Vol. 33, N. 45495, R. G. - Machine pour découper des fers en forme de I, de U et de L.

Detto - 10 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 22, R. Att.; Vol. 33, N. 45496, R. G. - Estampe transportable pour pratiquer des trous dans les fers à façon.

Sonzogno Severino, ad Intra (Novara) - 7 agosto 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 23, R. Att.; Vol. 33, N. 45197, R. G. - Lucernario per l'illuminazione dei forni per la fabbricazione del pane e delle pasticcerie.

Roser Nicolas e Mazurier Jules, a Saint Denis Senna (Francia) - 5 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 24, R. Att.; Vol. 33, N. 45502, R. G. - Système de moteur à petrole ou à gaz utilisant la chaleur et la force expansive des produits d'échappement.

Siemens e Halske Aktiengesellschaft, a Berlino - 5 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 25, R. Att.; Vol. 33, N. 45504, R. G. - Dispositif de prise de courant pour lignes ferrées électriques.

Heid Nicolaus, a Stockerau presso Vienna - 6 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 26, R. Att.; Vol. 33, N. 45507, R. G. - Tôles pour trieurs à cellules en forme de poche.

Yarrow Alfred Fernandez, a Londra - 7 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 27, R. Att.; Vol. 33, N. 45508, R. G. - Perfectionnements apportés aux chaudières à tubes bouilleurs.

Società Vereinigte Koln-Rottweiler Pulverfabriken, a Colonia s/R (Germania) - 7 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 28, R. Att.; Vol. 33, N. 45509, R. G. - Procédé de fabrication de cellulose dense.

Silberberg Siegfried, a New York (S. U. A.) - 12 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 29, R. Att.; Vol. 33, N. 45516, R. G. - Appareil automatique pour la vente de gaz et de liquides.

Muiszewski Anton, a Düsseldorf (Germania) - 12 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 30, R. Att.; Vol. 33, N. 45517, R. G. - Caisse de contrôle.

Attestati rilasciati il 23 settembre.

Dumont Pierre, a Thônes (Francia) - 10 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 31, R. Att.; Vol. 33, N. 45492, R. G. - Générateur à acétylène.

Dessolle Louis Emile, a Epinay Seine (Francia) - 10 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 32, R. Att.; Vol. 33, N. 45493, R. G. - Système de fabrication directe par électrolyse, de feuilles ou objets de métal poli.

Guarini Emilio di Beniamino, a Fasano (Bari) - 5 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 33, R. Att.; Vol. 33, N. 45419, R. G. - Cassa di sicurezza *Guarini* per il trasporto delle uova.

Bastie Antoine e Bastie Jean Baptiste, a Carnac (Francia) - 5 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 34, R. Att.; Vol. 33, N. 45505, R. G. - Métier brodeur automatique.

De Dion comte Albert e Bouton George, a Puteaux (Francia) - 6 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 35, R. Att.; Vol. 33, N. 45506, R. G. - Dispositifs d'allumage électrique pour moteurs à explosion.

Eisenhut Josef, a Budapest (Ungheria) - 10 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 36, R. Att.; Vol. 33, N. 45510, R. G. - Utensile per ricamare a mano.

Arnò Riccardo e Caramagna Aristide ing., a Torino - 10 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 37, R. Att.; Vol. 33, N. 45511, R. G. - Alternomotore a campo *Ferraris*, alimentato da corrente monofase.

Pinna-Pintor Arturo dottore, a Torino - 10 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 38, R. Att.; Vol. 33, N. 45512, R. G. - Pessario endo-utero-vaginale sistema dottor Pinna-Pintor.

Guarini Emilio di Beniamino, a Fasano (Bari) - 11 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 39, R. Att.; Vol. 33, N. 45514, R. G. - Bottiglia empibile una sola volta *Guarini*.

Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 10 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 40, R. Att.; Vol. 33, N. 45515, R. G. - Parafoudre pour installations électriques.

Attestati rilasciati il 24 settembre.

Scudder Wilbur Stephen, a Brooklyn (Canadà) - 14 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 41, R. Att.; Vol. 33, N. 45547, R. G. - Perfectionnements apportés aux méthodes et moyens de fabbrication de barrettes matrices pour machines à couler des lignes de caratères d'imprimerie.

Ditta Eredi di Pietro Gamba, a Milano - 10 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 42, R. Att.; Vol. 33, N. 45552, R. G. - Macchina a tipo Vincenzi ridotta a doppia levata od a due griffe da denominarsi « macchina Gamba a doppia levata ».

Romanò Francesco, a Monza - 12 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 43, R. Att.; Vol. 33, N. 45554, R. G. - Innovazioni nelle *Bafeuses* impiegate nella fabbricazione dei cappelli.

Moreau Alphonse Pierre, a Oradour sur Vayres, Haute Vienne (Francia) - 19 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 44, R. Att.; Vol. 33, N. 45555, R. G. - Porte patin mobile, pour voitures et autres véhicules

Ditta P. L. Brögelmann e C., a Berlino - 19 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 45, R. Att.; Vol. 33, N. 45556, R. G. - Fiocco da cipria a funzionamento automatico.

Ditta C. W. Motz e C., a Schöneberg (Germania) - 19 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 46, R. Att.; Vol. 33, N. 45557 R. G. - Ferma polsini in filo metallico ripiegato.

Lengsholz Giuseppe e Cristiano, a Porz sul Reno (Germania) - 11 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 47, R. Att.; Vol. 33, N. 45561, R. G. - Apparecchio per il raffreddamento immediato dei forni a vapore senza lasciar entrare l'aria esterna.

Orosz Ludwig Matthias ad Arad, e Sacellary Georg, a Budapest (Ungheria) - 13 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 48, R. Att.; Vol. 33, N. 45562, R. G. - Agganciatoio di vagoni ferroviari.

Scremin Angiolo e Casal Daniel, a Firenze - 19 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 49, R. Att.; Vol. 33, N. 45563, R. G. - Nuovo congegno per agganciare i vagoni ferroviari mediante manubrio di fianco al treno.

Société Anonyme pour l'Exploitation des Brevets Bardenne, a Bruxelles (Belgio) - 17 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 50, R. Att.; Vol. 33, N. 45564, R. G. - Commande de précision pour échappements d'horloge à pendule - *prolungamento.* (Privativa del 18 agosto 1894, Vol. 72, N. 266, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894).

Attestati rilasciati il 25 settembre.

Mayer Otto Ferdinand, a Berlino - 21 luglio 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 51, R. Att.; Vol. 33, N. 45349, R. G. - Machines à écrire à touches - *prolungamento.* (Privativa del 18 settembre 1896, Vol. 82, N. 466, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Ingegnere meccanico od esperto disegnatore pratico specialmente per impianti Turbine e Trasmissioni, troverebbe occupazione presso Stabilimento Meccanico del Piemonte.

***Indirizzare offerte alla redazione del giornale l'*INDUSTRIA *sotto le lettere* F. G.**

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-14.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 41. MILANO, 10 OTTOBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

Un esempio che calza. — I giornali hanno riportato in questi giorni una comunicazione che nella sua laconica brevità si presta a considerazioni assai opportune per un paese dove da tutti è ammessa la necessità di una riforma più radicale che sia possibile nei corpi che rappresentano gl'interessi economici della nazione: Camere di commercio, Consiglio superiore dell'agricoltura, e Consiglio superiore dell'industria e del commercio.

In Germania, dove l'attività legislativa non si esplica soltanto intorno a questioni politiche ma si bene anche intorno a quistioni economiche, si pensa già alla condotta da tenere allorchè si tratterà di rinnovare le convenzioni commerciali concluse dal Caprivi, le quali — si noti — scadranno solo nel 1903.

« Sabato scorso — telegrafava il corrispondente berlinese del *Times* in data 28 settembre — una conferenza, a cui erano stati invitati i delegati dei tre grandi corpi rappresentativi dell'agricoltura, dell'industria e del commercio, fu convocata dal Ministero degli interni « allo scopo di preparare i nuovi trattati commerciali »... Come risultato delle discussioni di sabato, fatte a porte chiuse, sarà stabilito per prendere ulteriori deliberazioni, un comitato centrale, formato da cinque membri per ciascuna delle tre istituzioni — il Consiglio dell'Agricoltura, l'Associazione centrale degli Industriali della Germania, e il Consiglio germanico del Commercio. A questi il Cancelliere imperiale sarà invitato ad aggiungere dieci rappresentanti dell'industria, del commercio e dell'agricoltura. Il Consiglio del Commercio tuttavia cercherà di portare a dieci il numero dei suoi delegati, e nello stesso tempo provvederà un ufficio di istruzioni e di segreteria allo scopo di fornire al Governo informazioni esaurienti rispetto ai trattati commerciali. »

A quest'attività dei ministri e dei corpi consultivi fa riscontro quella dell'Ufficio imperiale di statistica, il quale il 1.° ottobre ha pubblicato un resoconto dettagliato delle relazioni commerciali della Germania colle nazioni straniere durante il 1896 confrontate con quelle del 1893, 1894 e 1895, degli anni, cioè, dacchè sono in vigore i trattati del Caprivi. Così, produttori e consumatori, operai e padroni, commercianti, industriali e agricoltori sono resi edotti dell'opera delle leggi passate, una campagna attiva è iniziata alla quale la stampa, gl'interessati e i competenti partecipano con un calore da cui il paese può ripromettersi i migliori risultati, poichè non è ispirata da pregiudizi teorici o da passioni politiche.

Un primo ammaestramento v'è da trarre da un tale esempio di previdente preparazione. Da noi questa preparazione si limita a vedere, di quando in quando, se è possibile entrare in migliori rapporti colla Francia. E non sarebbe male se la discussione si mantenesse serena e i preconcetti teorici e le passioni politiche non la turbassero e non la facessero deviare dal suo vero terreno, quello cioè su cui l'ha mantenuta il Maldifassi nei suoi articoli comparsi nel *Sole*. Pochi però si son dati la pena di leggere quell'esame coscienzioso che il Maldifassi ha fatto della situazione attuale con riguardo ai progressi raggiunti negli ultimi anni, così in Francia come in Italia, e alle mutate condizioni sotto cui si compiono oggi certe produzioni. Quando poi si tratti di altri paesi, allora l'indifferenza prevale. Chi si preoccupa dello svolgersi delle nostre relazioni colla Germania? Chi cerca di trovare la causa del declinare, pur lieve, delle nostre esportazioni verso quel paese? Quanti indagano le basi sulle quali potrebbe effettuarsi un patto commerciale colla Russia? E diciamo la Russia, perchè corre voce che si vogliano ora iniziare trattative con quel paese che potrebbe costituire un buonissimo mercato per certe nostre produzioni agrarie.

Ma, leggendo attentamente la notizia sopra riferita, un'altra osservazione viene spontanea. In Germania non si concepisce mezzo migliore per prepararsi alla conclusione dei nuovi trattati che la formazione di un Comitato, di un Consiglio, di una Commissione che dir si voglia, in cui siano nettamente rappresentate l'industria, l'agricoltura e il commercio, di cui faccian parte i delegati delle tre istituzioni che raggruppano gl'industriali, gli agricoltori e i commercianti e ne rappresentano e ne difendono gl'interessi. E una tal concezione esatta, una tal distinzione precisa delle tre diverse classi che devono aver voce presso il Governo e suggerire le basi migliori della politica doganale è una causa — e fra le prime — di tanto efficace attività. Il Consiglio del Commercio — è detto sopra — cercherà di far portare a 10 il numero dei suoi rappresentanti. Altrettanto — è probabile — faranno gli altri corpi, per non rimanere da meno in questa lotta feconda. Ai fatti che addurranno gli uni, gli altri opporranno altri fatti, gli errori saranno posti in luce, le esagerazioni corrette, le tendenziose illazioni statistiche confutate. E così non sarà violentata quella divisione naturale degli interessi, che in Germania è così manifesta, perchè informa anche i partiti politici.

D'altra parte chi vuole agitarsi, quando dell'agitarsi non si trae alcun profitto, poichè il consiglio che presso il Governo ha valore è solo quello di persone e di corpi che non rappresentano equamente, efficacemente i diversi interessi economici del paese?

Considerata anche da questo lato — dal punto di vista dell'utilità di una preparazione seria alla conclusione di trattati di commercio — la riforma dell'ordinamento delle Camere di commercio e dei Consigli centrali ap-

Digitized by Google

pare così necessaria ed urgente da indurre tutti coloro che ne comprendono l'importanza ad adoperarsi con ogni mezzo per attuarla.

***

A proposito di un infortunio. — L'infortunio accaduto a Roma martedì scorso, del quale parecchi muratori restarono vittime precipitando e restando sepolti sotto l'armatura, trascinata dal crollare di un cornicione, è di quelli che daranno luogo a commenti, poichè vi si dice evidente la responsabilità dell'imprenditore.

Ora giova stabilire la portata del caso, perchè taluno non si valga di questo esempio per provare più di quanto esso prova.

Un giornale romano ha scritto: « Gli operai sapevano benissimo che il sorvegliante del municipio aveva espresso l'avviso di sospendere il lavoro causa le pioggie che potevano aver reso pericoloso il cornicione; ma è accertato che gli operai insistettero presso l'appaltatore, incerto, perchè li facesse lavorare. »

Noi non sappiamo quale possa essere il fondamento di questa notizia: se essa è vera, e non abbiamo ragione di ritenerla falsa, serve mirabilmente a dimostrare che vi sono infortuni causati da vera colpa dell'operaio.

Nel caso attuale però la colpa degli operai non farebbe scomparire la responsabilità civile del padrone: la quale — è questo il punto che ci preme rilevare — risorgerebbe anche ove fosse votata una legge degli infortuni quale noi la vogliamo. Infatti non si tratterebbe più di colpa, ma di dolo: dolo indiretto, se si vuole, ma sempre dolo, qualora fosse accertato che l'appaltatore Pucci conosceva tutta la gravità del pericolo; che i lavori il dì prima, appunto per questo rischio, si erano dovuti sospendere; e che furono poi ripresi per ordine suo.

Dunque non si adduca l'infortunio del Corso d'Italia a provare la necessità di mantenere intatte le disposizioni degli articoli 22 e 23 del progetto Guicciardini che è davanti la Camera.

Parte Tecnica

Riscaldamento e Ventilazione.

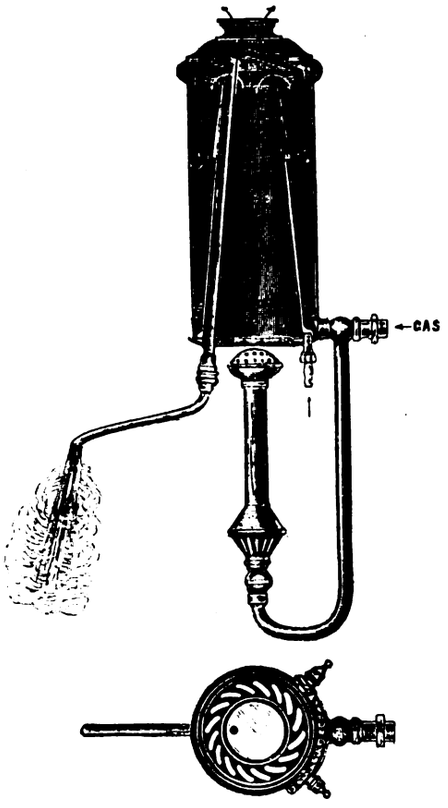
RISCALDATORE RAPIDO DI LIQUIDI

DI JUNKER.

Questo apparecchio si distingue notevolmente dagli ordinari riscaldatori di liquidi per la disposizione razionale delle sue parti e pel caratteristico percorso dei prodotti della combustione, analogo a quello del calorimetro del medesimo inventore.

La fiamma di un becco a gas arde con pieno sviluppo entro un ampio e lungo tubo alquanto conico, e non avendo contatto con alcuna superficie o parete raffreddante, la combustione avviene senza formazione di fuliggine o di cattivo odore. La parte superiore del tubo termina in una specie di cappello; i prodotti della combustione caldissimi, che vi si trovano con un certa pressione, vengono da quel punto condotti verso il basso attraverso un sistema di tubi stretti disposti circolarmente e concentricamente alle pareti del tubo. Questi tubetti sono formati dall'unione di una serie di pareti parallele accoppiate a due a due, assai vicine, la cui superficie è generata da archi di cerchi volventi sul cerchio del tubo conico.

L'acqua, in strato sottile, circonda il tubo conico entrando al basso di questo, e qui comincia a riscaldarsi pel calore radiato dalla fiamma; quindi circonda i tubi stretti camminando in senso contrario ai gas caldi; da ultimo passa sopra al cappello e sfugge per un tubetto che scende internamente lungo la parete del tubo conico. Il riscaldamento ha quindi essenzialmente luogo per trasmissione del calore attraverso la pareti dei tubi stretti percorsi dai prodotti della combustione. I gas caldissimi, raggiunta nel cappello una pressione dipendente dalla lunghezza del tubo conico, vengono spinti in modo uniforme nei tubi stretti. Per contatto colle pareti di questi si raffreddano e tendono quindi a discendere lasciando posto a gas più caldi, così che il raffreddamento è favorevole al loro cammino e quindi possono raffreddarsi sino



a temperatura di poco superiore all'ambiente; in questo modo si utilizza anche il calore del vapore acqueo formatosi nella combustione del gas, il quale rappresenta 10 % del potere calorifico del gas illuminante. Invece, negli altri apparecchi i prodotti della combustione debbono conservare all'uscita una temperatura sufficiente a mantenere il potere ascensionale necessario pel tiraggio.

Questo apparecchio adattabile per qualunque combustibile e per riscaldare qualsiasi liquido viene specialmente costrutto laddove si dispone del gas. Un apparecchio di media grandezza installato nell'officina del gas di Norimberga, che consuma 44,5 litri al minuto di gas del potere calorifico 5500, ha 76 cm. d'altezza e 26 di diametro con un peso di 8 chg. ed utilizza il 90 % del potere calorifico del gas. Nel periodo di 20 minuti scalda 160 litri d'acqua da 10° C. a 35°. *v.*

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

NUOVI PROCESSI DI MERCERIZZAZIONE.[1]

(Continuazione e fine, vedi N. 40, pag. 630).

PROCESSO DI HERMANN HERZOG A NEUGERSDORF IN SASSONIA.

La disposizione ideata dal sig. Herzog per sostenere il materiale da sottoporre alla tintura o all'imbibimento me-

[1] *Oesterreichs Wollen und Leinen Industrie*, 1897, pag. 1019.

Digitized by Google

diante liquido circolante, si riferisce a tessuti e filati raccolti su tamburi e presenta la particolarità che nel cilindro cavo e perforato funzionante da portatore del tessuto è introdotto un secondo cilindro non perforato, allo scopo di lasciare solo un piccolo intervallo libero, anche nel caso di impiego di cilindri di grande diametro, e di poter quindi lavorare con una piccola quantità di liquido.

Lo schizzo (fig. 1) rappresenta la disposizione suaccennata; *a* è il cilindro di grande diametro a superficie bucherellata, sul quale trovasi avvolto l'ordito od il tessuto; *b* è il cilindro in-

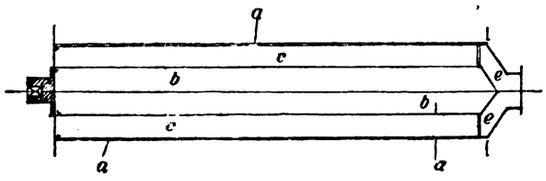


Fig. 1.

terno, perfettamente impermeabile e senza fori, il quale forma col cilindro *a* un piccolo spazio vuoto annulare *c*, destinato a ricevere li liquido premuto attraverso la merce, e forma pure ad un estremo una specie di tubo di scarico *e*, cui è applicata una pompa o un congegno analogo capace di produrre un'aspirazione.

PROCESSO DI G. SCHNEIDER A IRDLY IN BOEMIA.

Secondo il sig. Schneider, l'impiego di soluzione di soda per la mercerizzazione presenta lo svantaggio che la soda assorbe dell'acido carbonico dall'aria atmosferica, e questo fatto le fa perdere in parte la sua efficacia e influisce sulla uniformità dei risultati, dando luogo ad irregolarità nella stoffa mercerizzata.

L'inventore ha sperimentalmente determinato che risultati migliori e con maggior durata della lucentezza dei fili si possono ottenere mediante l'impiego di solfuro di sodio o solfuro di potassio coll'aggiunta di alcool etilico o metilico, di olii solforati o ossidati, di benzina, benzolo o idrocarburi della medesima categoria, come anche di petrolio o trementina.

Pel trattamento dei filati si allestisce una soluzione acquosa al 30 % di solfuro di sodio o di potassa, e ad essa si aggiunge il 10 % dei solventi sopraindicati, usati soli o mescolati insieme, e cioè: alcool etilico o metilico, benzina, idrocarburi liquidi della categoria del benzolo, olii solforati o ossidati (oleina, olio di rosso turco), petrolio, trementina e simili.

Queste sostanze aggiunte, rimangono, a cagione del poco loro peso specifico, alla superficie della soluzione acquosa e il filato ed il tessuto da trattare deve quindi, all'atto della immersione nel bagno, passar loro attraverso. In tal modo vengon sciolte le materie grasse o gommose aderenti al filato ed al tessuto e ne vengon tolte le altre impurità, prima che esso venga a contatto colla soluzione acquosa.

Rimane così agevolata la penetrazione della soluzione nel materiale da trattare, l'operazione riesce più pronta e perfetta e il prodotto più uniforme.

Il filato od il tessuto si lascia nel bagno per alcuni minuti finchè ne sia ottenuta una completa saturazione e poi lo si estrae. Durante l'operazione o dopo di essa, sia il tessuto che il filato vengono sottoposti, con mezzi meccanici, ad una tensione per impedirne il ritiro, impiegando a tal uopo una speciale disposizione.

Tolto dal bagno il materiale saturo di liquido, lo si lava nell'acqua per liberarlo dalle soluzioni alcaline.

Nel caso di filati, in luogo dell'immersione nelle suindicate soluzioni si può ottenere l'imbibimento con opportune bagnature.

La particolarità del sistema consiste, in ogni modo, in questo: che col proposto trattamento con solventi si ottiene una rapida penetrazione della soluzione acquosa del materiale da mercerizzare, la cui lucentezza risulta poi più durevole.

Occorre, per altro, osservare che in realtà la premessa da cui è partito l'inventore, che cioè la soluzione di soda produca effetti dannosi, non è attendibile. L'aggiunta di alcool, benzina, petrolio agisce certo in ogni caso, nel favorire la penetrazione delle soluzioni alcaline, ma l'impiego di questi ingredienti è solo raramente necessario.

PROCESSO DI E. CREPY A LILLA.

La mercerizzazione si effettua, secondo questo processo, lasciando cadere le soluzioni alcaline opportunamente preparate sopra i filati mantenuti in conveniente tensione, mediante uno speciale apparecchio la cui disposizione più adatta è, secondo l'inventore, quella rappresentata dalla fig. 2.

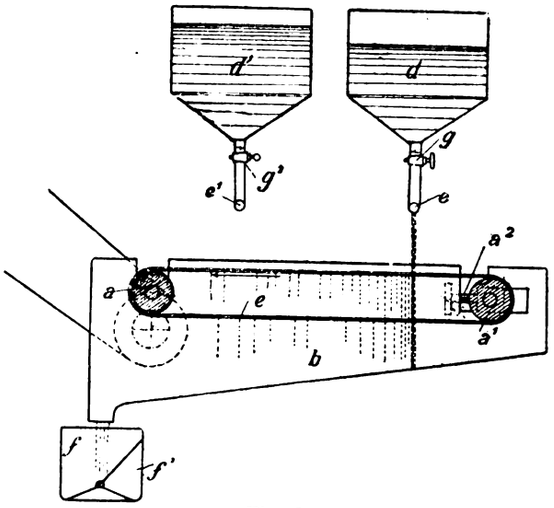


Fig. 2.

Essa consiste in due cilindri paralleli *a* ed *a'*, situati entro un recipiente in maniera da poter essere facilmente sollevati e abbassati, per cui la tensione delle matasse *c*, su questi cilindri riesce facile e comoda.

Il cilindro a^1 è applicato in modo che coll'aiuto della vite a^2 si può ottenere nelle matasse il grado di tensione desiderato e durante l'operazione esso può esser mantenuto costante.

Dopo che il filato, trattato solamente con soluzione alcalina o anche bollito, è stato disteso accuratamente e possibilmente anche sottoposto a forte tensione, vi si lascia scorrer sopra il liquido destinato a produrre l'azione chimica della mercerizzazione. La soluzione defluisce dal serbatoio *d* per mezzo del tubo *e* e l'eccedenza della soluzione vien raccolta nel compartimento *f* di un recipiente separato adatto allo scopo.

Il cilindro *a* è posto in rotazione mediante una trasmissione e produce il lento e continuo avanzamento del filato, in maniera che tutte le sue parti vengono man mano sottoposte all'azione del liquido proveniente dal serbatoio *d*. Quando poi le matasse tese hanno subito per un tempo sufficiente l'azione del liquido di mercerizzazione, si chiude il robinetto *g*.

I fili non possono allora più raccorciarsi, quindi si può far cessare la tensione per eseguire la lavatura e la neutralizzazione, nel modo che si desidera.

La lavatura può effettuarsi in una tinozza speciale onde lasciar subito in libertà l'apparecchio di mercerizzazione e valersene pel trattamento di altro filato. Se è necessario, si può però eseguire una preventiva lavatura nello stesso recipiente della mercerizzazione, per togliere al filato la più gran parte del liquido caustico e facilitare il trattamento successivo.

A questo scopo è disposto sopra la tinozza della mercerizzazione un secondo serbatoio *d'* pieno d'acqua, dal quale la si fa defluire sul filato mediante il tubo *e'* provvisto di opportuno robinetto *g'*. L'eccesso di acqua vien condotto nel compartimento *f'* della tinozza raccoglitrice situata sotto quella di mercerizzazione, mediante opportuno spostamento della parete mobile di divisione della tinozza medesima.

Dalla tinozza raccoglitrice l'acqua può poi essere lasciata defluire o esser guidata in altro serbatoio.

Il filato, dopo la lavatura, può infine essere trattato nel solito modo coi reattivi che lo neutralizzano.

Questo sistema, per la facilità di rimuovere i cilindri *a* e *a'* su cui è avvolto il filato presenta il vantaggio di poter sottoporre questo alla lavatura senza la manipolazione diretta.

Il metodo suindicato collima in parte con quello di Thomas e Prevost e non sembra applicabile che in stabilimenti di poca importanza, per la disposizione primitiva di versare la soluzione di soda sopra il filato.

Digitized by Google

Industrie ceramiche.

NUOVI FORNI PER L'ESSICCAZIONE DELL'ARGILLA. [1]

(Vedi tavola a pag. 645).

Secondo l'uso cui l'argilla è destinata conviene variare il metodo di essiccazione; il più semplice, che però non offre nulla di interessante, consiste nell'eliminare l'acqua direttamente dal materiale proveniente dai cantieri di cavatura mediante il contatto diretto col gas della combustione di un focolaio qualunque.

Gli apparecchi diventano invece più complicati se si ritiene opportuno evitare che l'argilla sia lambita dai gas provenienti da un focolare, dovendosi in questo caso utilizzare il calore indirettamente. Comunque, bisogna sempre limitare l'essiccazione all'estrazione dell'acqua, senza sottoporre l'argilla a temperatura troppo elevata e senza ricorrere all'impiego di placche arroventate per non arrischiare di farle perdere le sue proprietà agglutinanti e di renderla talora anche inutilizzabile. Le maggiori precauzioni devono poi essere adoperate per l'argilla che serve come materiale di collegamento nella fabbricazione dei crogiuoli per la produzione dell'acciaio.

È noto che anche a temperatura molto elevata non si può ottenere un'essiccazione razionale senza una circolazione d'aria e che inoltre l'aria calda può estrarre una quantità tanto maggiore d'acqua quanto più alta è la sua temperatura, variando con questa il peso d'acqua che può essere contenuta in un metro cubo d'aria satura, e che da 17,1 grammi a 20°, passa a 589,5 gr. a 100°. Non potendosi fare di solito assegnamento sull'aria saturata e potendosi eliminare appena il 60 % della quantità corrispondente alla saturazione, il peso d'acqua per metro cubo d'aria varierebbe da 10,2 grammi a 20° gradi a 354 gr. a 100°, vale a dire che un metro cubo d'aria 100° può contenere un peso di vapor acqueo eguale a 34,47 volte quello che può contenere a 20°.

La quantità di calore speso varia essa pure colla temperatura; infatti il calore contenuto (a partire da 0°) in un chg. di vapore mescolato coll'aria per formare dell'aria satura a 20° gradi ascende a 937 calorie per la mescolanza dei due elementi, e di questi 613 sono da attribuire al vapore e 324 all'aria.

A 100 gradi invece la mescolanza contiene 637 calorie dovute esclusivamente al vapore. La più gran parte del calore è quindi impiegata a vaporizzare l'acqua e il consumo di calore necessario per portare la massa umida ad una certa temperatura è tanto minore quanto più la temperatura è elevata; a 100° tale quantità di calore non è che il 7 % di quella necessaria a 20°, per cui si può realizzare un'economia notevole usando, per l'essiccazione, dell'aria ad alta temperatura.

Oltre la condizione della temperatura elevata, devono essere soddisfatte per una essiccazione razionale queste altre: la circolazione deve essere, quanto più è possibile, attiva, quindi l'ambiente in cui si effettua l'operazione deve avere poca altezza, perchè solo in questo caso l'aria può essere animata da grande velocità e venire bene a contatto dell'argilla. Il fondo degli apparecchi di essiccazione dovrà essere riscaldato, in modo da produrre indipendentemente dalla circolazione generale, un movimento ascensionale dell'aria favorevole all'evaporazione; finalmente l'argilla stessa dovrà, per quanto è possibile, essere in movimento, e affinchè l'essiccazione sia regolare, tale movimento dovrà verificarsi in senso inverso a quello dell'aria.

D'ordinario l'essiccazione dell'argilla si effettua entro semplici essiccatoi formati da grandi spazi, la cui altezza è tale da permettere di circolarvi, e questa altezza eccessiva costituisce un grave inconveniente. Oltre a ciò, occorre disporre l'argilla sul fondo degli essiccatoi e ritirarla a mano, il che dà luogo a due manipolazioni costose, e pel fatto stesso di queste manovre il riscaldamento non può riuscire continuo, e bisogna lasciar raffreddare dopo ciascuna operazione. Questa circostanza costituisce una perdita di tempo e di lavoro, e rende necessario, per conseguenza, una superficie e una installazione più grandi per l'essiccazione della stessa quantità di materiale.

Per evitare questi molteplici inconvenienti inerenti al sistema di essiccazione attualmente in uso, il signor Toldt, basandosi anche su numerose esperienze all'uopo istituite, ha costruito un essiccatoio continuo per argilla, in cui sono stati adottati pavimenti inclinati in pendenza opportuna, sui quali il materiale può scivolare naturalmente.

Con questo essiccatoio rimane completamente soppressa ogni manipolazione all'interno ed è possibile ridurre l'altezza a circa m. 0,40 soltanto, il che costituisce un grande vantaggio. In conseguenza del suo movimento una parte dell'argilla cade in pezzetti o si sbriciola, e rimane così agevolato l'ulteriore sminuzzamento.

Si può applicare con questa disposizione il riscaldamento continuo e metodico, realizzando una grande economia.

Il signor Toldt ha anche proceduto ad esperienze con superfici di scorrimento in legno per ottenere il rivoltamento delle masse d'argilla. In un primo modello (fig. 1) la superficie era munita di un risalto verticale, ma l'esperienza ha mostrato che i pezzi d'argilla continuavano il loro cammino sulla seconda metà della superficie senza rovesciarsi.

Un secondo modello (fig. 2) nel quale il risalto era disposto normalmente alla superficie di scorrimento diede un risultato soddisfacente; ed anche una superficie di scivolamento formata da due parti in senso inverso (figura 3) permetteva di ottenere l'inversione dei pezzi, ma in questo caso

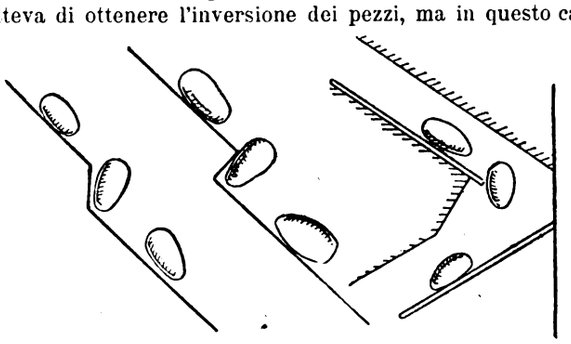


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

il fondo era più difficile da riscaldare che non nel secondo modello.

Le figure 4-10 rappresentano un forno costruito secondo il principio della figura 3, con circolazione d'aria calda. L'aria penetra dalla presa *a* (fig. 9), si riscalda in *b* e *c* (fig. 5), a contatto della placca di ferro che costituisce il fondo della camera di combustione e sale attraverso il condotto *d* (fig. 9) nel canale di distribuzione *e* (fig. 5 e 7), indi penetra dalle fenditure *f* nello spazio contenente l'argilla e sfugge dai condotti *g*. In *h* è disposto il focolare al quale si accede da una scala situata dalla parte posteriore del forno; gli tien dietro una camera di combustione *i*, destinata ad impedire che le fiamme vengano a lambire le placche di scivolamento dell'argilla, le quali, appunto per evitare tale inconveniente, sono appoggiate sopra una serie di piccole volte.

Malgrado queste precauzioni la temperatura delle placche del suolo potrebbe elevarsi eccessivamente, e per ciò si è ricorso alla applicazione di un pirometro collegato con un avvertitore elettrico che previene il fuochista, il quale deve allora lasciar entrare dell'aria fredda dal tubo che trovasi nella camera di combustione *i*.

I gas della combustione circolano nei diversi condotti disposti sotto il suolo seguendo il percorso indicato dalle frecce della fig. 8, e escono dal camino *k*. Dai due lati del camino sono situati due gruppi di focolai simmetrici.

L'argilla viene versata nel forno dalla parte superiore e si accumula verso la parte inferiore, della quale la si estrae man mano che occorre.

Il costo di impianto di questo forno è però alquanto elevato, perchè nella sua costruzione bisogna impiegare una grande quantità di ferro.

Onde evitare questa difficoltà il sig. Toldt ha immaginato due altri tipi di forni rappresentati dalle fig. 11 e 12, la cui installazione riesce notevolmente più economica. Nell'uso di questi forni la circolazione dell'aria è ottenuta mediante un piccolo ventilatore che spinge l'aria prelevata dall'atmosfera

[1] *Oesterr. Zeit. für Berg-und Hüttenindustrie.*

Digitized by Google

NUOVI FORNI PER L'ESSICCAZIONE DELL'ARGILLA

(Vedi articolo a pagina 644).

Leggenda della fig. 11: *A* arrivo dell'argilla; *R* Registro; *S* Sabbia; *U* Uscita dell'argilla; *P* Tavolato di lavoro; *V* Ventilatore; *T* Tubo d'aspirazione.

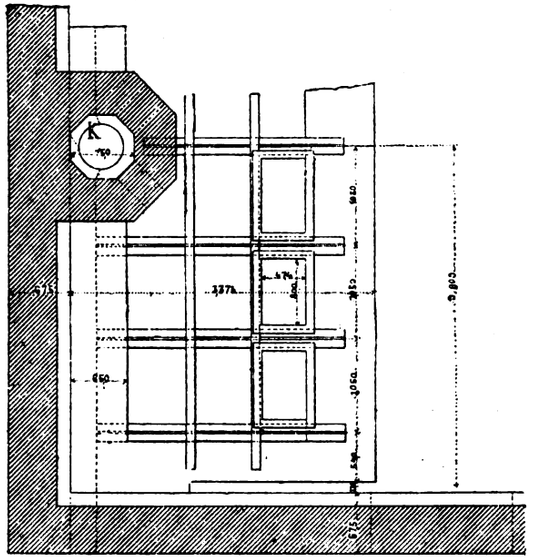


Fig. 4. Pianta.

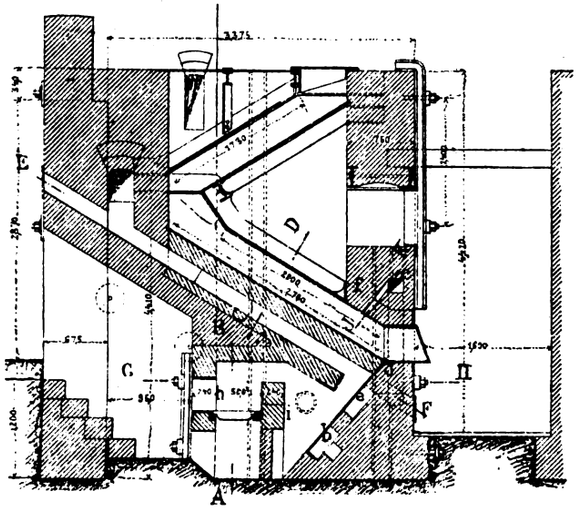
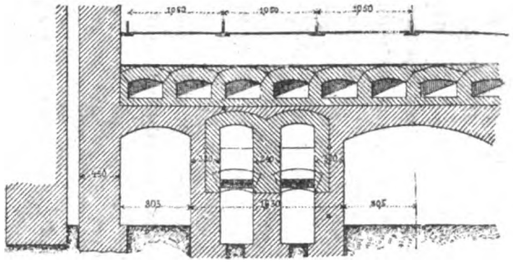


Fig. 5.

Fig. 6. Sezione *A B C D.*



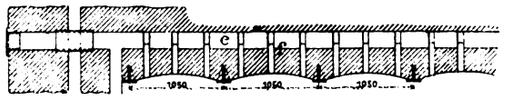
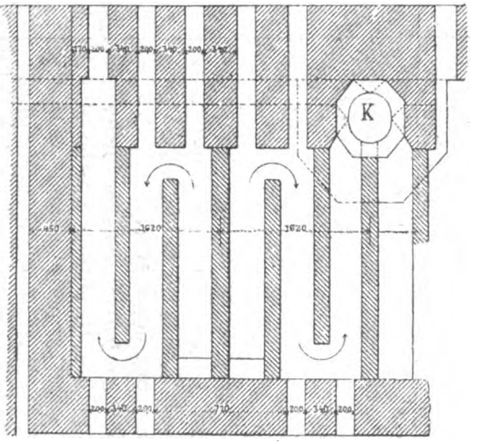


Fig. 7. Sezione *J K.*

Fig. 8. Sezione *E F.*



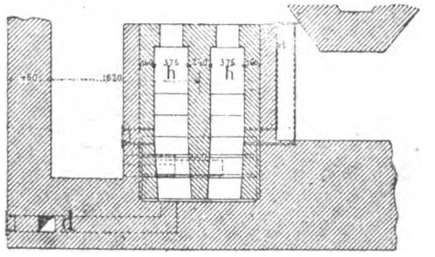


Fig. 9. Sezione *G H.*

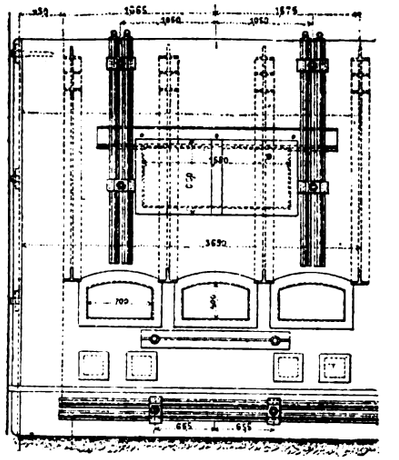


Fig. 10. Elevazione.

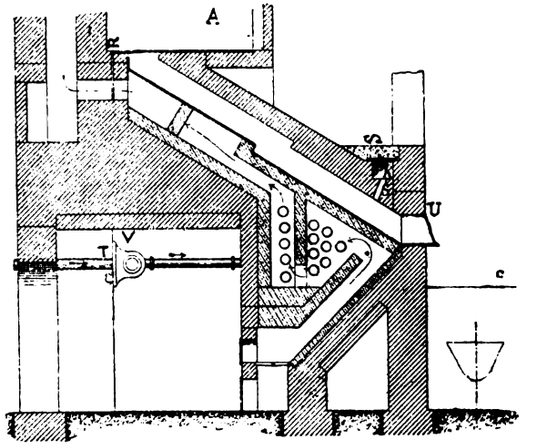


Fig. 11.

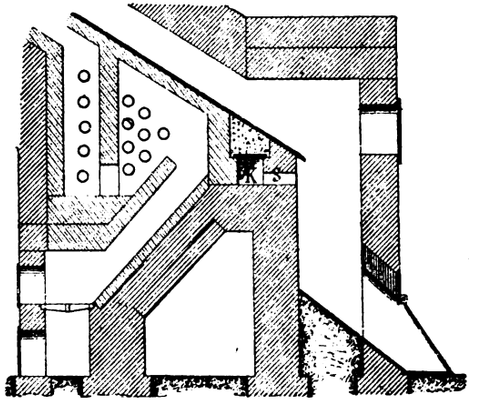


Fig. 12.

Digitized by Google

entro dei tubi ricuperatori, posti sul passaggio dei gas della combustione.

Da questi tubi l'aria calda passa, come nel forno precedente, nel canale di distribuzione *k*, e di lì attraverso le fenditure *l*, sull'argilla. La placca di scivolamento inferiore riposa nella muratura, mentre la superiore è in contatto diretto coi gas del focolare; questa placca trovasi però già così lontana dal focolare stesso da non lasciarne temere l'arroventamento. In questo tipo di forno la parte superiore del suolo risulta riscaldata assai meglio che nel tipo precedente.

Finalmente l'ultimo modello (fig. 12), sebbene assai simile a quello ora descritto, racchiude tuttavia una modificazione che ne rende più facile la costruzione e che diminuisce ancora il costo dell'impianto essendo il canale della distribuzione di aria *k* (fig. 12) applicato sotto il suolo, anzichè al di sopra come nei due forni precedenti. Questo modello presenta anche alla parte inferiore uno spazio considerevole che può servire da magazzino per l'argilla essiccata.

Prevenzione degli incendi.

NUOVO METODO PER RENDERE IL LEGNO PIÙ RESISTENTE ALL'AZIONE DEL FUOCO.

Avvertita la necessità d'impartire al legname delle costruzioni interne di alcuni opifici destinati alla lavorazione dei tabacchi la massima resistenza possibile all'azione del fuoco, il dott. A. Pezzolato [1] eseguì in proposito alcuni esperimenti, con materiali diversi da quelli per l'addietro impiegati, riconosciuti poco atti allo scopo.

Come è noto, i materiali sino ad ora prescelti sono i solfati di allumina, di ferro, di ammoniaca, l'acido borico, il borato e il silicato di soda, incorporati nel legno in soluzioni acquose molto concentrate.

Senonchè, siffatte soluzioni penetrano imperfettamente nel legno, e non in tutti i legni nella stessa misura, di guisachè la loro efficacia ignifuga è limitata alla superficie del materiale che vuolsi proteggere.

Più appropriati all'uopo, perchè più facilmente penetrabili nel legno, sarebbero gli idrati e i carbonati dei metalli alcalini in soluzioni acquose concentrate, e tra essi, per ragioni di economia, sarebbe preferibile il carbonato di soda. Ma questo da solo non può produrre gli effetti richiesti e a lungo andare deteriorerebbe la fibra del legno.

Per conseguenza, l'autore pensò d'introdurre subito dopo, nel legno, altra sostanza minerale che, reagendo col carbonato di soda, formasse per doppia decomposizione dei prodotti forniti delle proprietà volute. Egli si valse di cloruro di calcio, il quale in presenza del carbonato di soda produce del carbonato di calce pulverulento, che ostruisce i meati del legno; e del cloruro di sodio che, cristallizzandosi per evaporazione del solvente, completa le ostruzioni stesse. Oltre a ciò il cloruro di sodio funge da antisettico.

Siccome tuttavia, siffatti composti non isvolgono gas incombustibili, come sarebbe necessario, se non ad elevata temperatura, egli ne provocò lo svolgimento colla aggiunta di cloruro di ammonio, capace appunto di dissociarsi per effetto del calore in prodotti volatili incombustibili. Gli esperimenti pratici furono eseguiti imbevendo con le varie soluzioni l'intera superficie di alcune grandi casse di legno di eguale capacità, somministrando mediante un pennello a ciascuna di esse la stessa quantità di liquido, nel volume di un litro per mq.

In tal modo si imbevvero tre casse: *a*) con acqua semplice; *b*) con soluzione acquosa di solfato di ferro, di allumina e di ammoniaca; *c*) con due soluzioni, una di carbonato di soda, e l'altra dei cloruri di calcio e d'ammonio. Le casse si mantennero in posizione inclinata, in modo che il fondo fosse sollevato da terra e l'aria potesse circolarvi anche nell'interno. Allorchè furono ben secche, si riempirono con eguali quantità di ricci di legno, ai quali venne dato il fuoco, che operò l'abbruciamento completo della cassa *a* in 17 minuti circa; il parziale disfacimento e l'abbruciamento di una parte del fondo e di una fiancata della cassa *b* in 25 minuti circa; mentre nello stesso periodo di tempo, e cioè in 25 minuti, la cassa *c* ebbe carbonizzata soltanto la superficie interna.

La superiorità delle soluzioni adoperate per la cassa *c* è evidente, e dipende dalla proprietà loro di mineralizzare profondamente la massa del legno.

La soluzione di carbonato di soda consta di una parte di carbonato in due parti d'acqua. La soluzione di cloruro di calcio e di cloruro di ammonio si prepara versando su di 1 parte di calce viva, 4 parti d'acqua calda; tosto che la calce abbia formato coll'acqua una poltiglia omogenea, vi si aggiungono a poco a poco 4 parti di acido cloridrico del commercio e si agita per agevolare la soluzione della calce. Si lascia poi tutto in riposo, si decanta il liquido chiaro sovrastante e vi si aggiungono parti 1,2 di cloruro ammonico del commercio.

Le soluzioni così preparate si somministrano al legno separatamente, usando prima quella di carbonato di soda, dopo quella dei cloruri nella quantità complessiva di un litro per metro quadrato in quattro volte, attendendo di volta in volta che il legno siasi prosciugato.

Esse, a differenza delle altre non macchiano il legno, il quale conserva il suo aspetto naturale, rimanendo però leggermente umidiccio alla superficie, per effetto della igroscopicità di quel poco cloruro di calce che non ha preso parte alla reazione.

L'autore consiglia di far seguire all'ultima mano dei cloruri altra di una soluzione di solfato di soda al 10 % allorchè si voglia avere la superficie del legno ben secca. Egli valuta la spesa occorrente, compresa la mano d'opera in ragione di L. 0.30 al mq.

[1] *Rivista tecnica e di amministrazione per i servizi delle privative finanziarie*, 1897, pag. 255.

Risultati analitici ed assaggi industriali.

SUL CONTROLLO DEI DEPURATORI D'ACQUA.

Il processo generalmente diffuso per la depurazione dell'acqua per le caldaie a vapore e per le industrie si basa, come è noto, sulla saturazione dell'acido carbonico contenuto nei bicarbonati con calce o con soda caustica e sulla precipitazione del solfato di calcio con carbonato sodico.

$$(CO_3)_2\,Ca\,H_2 + Ca\,(OH)_2 = 2\,CO_3\,Ca + 2\,H_2\,O$$
$$(CO_3)_2\,Ca\,H_2 + 2\,Na\,OH = CO_3\,Ca + Na_2\,CO_3$$
$$SO_4\,Ca + CO_3\,Na_2 = CO_3\,Ca + SO_4\,Na_2$$

Allorchè nell'acqua da depurare l'acido carbonico libero dei bicarbonati ed il solfato di calcio trovansi nella proporzione di una molecola dell'uno per una molecola o più dell'altro, è preferibile l'impiego della soda caustica da sola od in unione con carbonato sodico. Quando invece predominano i bicarbonati conviene adoperare calce e carbonato sodico. La calce ha però il difetto di essere difficilmente solubile ricoprendosi di carbonato ed è quindi meno facile di assicurare esattamente la proporzione. Quindi, se la presenza di una certa quantità di carbonato sodico nell'acqua depurata non nuoce all'impiego cui l'acqua è destinata, per es., per le caldaie a vapore, la maggiore semplicità dell'apparecchio richiesto e la sicurezza di funzionamento rendono ancora preferibile l'impiego della soda caustica. Questa si trova in commercio fusa od in soluzione concentrata. Il carbonato sodico impiegato esclusivamente è la soda Solvay; la calce deve essere grassa e spenta giornalmente nella quantità occorrente.

La condotta della depurazione deve essere basata sull'e-

Digitized by Google

same regolarmente ripetuto dell'acqua da depurare. Infatti è sempre soggetta a variazioni, ed è quindi necessario variare la proporzione dei correttivi.

A seconda dell'impiego cui l'acqua è destinata deve variare il modo di depurazione. Allorchè deve servire, per es., per l'alimentazione delle caldaie una piccola quantità di alcali libero non nuoce, mentre in queste condizioni la depurazione è più completa. In altri casi, come per le industrie tessili, e nella tintoria, l'aggiunta dei reagenti deve essere fatta in proporzioni da ottenere un'acqua depurata neutra: talora occorre poi acidificarla debolmente con acido ossalico in vasche di legno. La determinazione della quantità di soda caustica o di calce da impiegarsi conviene stabilirla approssimativamente titolando $^1/_2$-l litro d'acqua da depurare con acido decinormale, servendosi dell'aranciato metile come indicatore e controllando la esattezza della proporzione sull'acqua depurata.

La quantità di carbonato di soda si deduce dalla proporzione di solfato, tenendo conto eventualmente del carbonato formatosi nella saturazione dei bicarbonati.

Pel buon funzionamento di un apparecchio di depurazione è essenziale che le quantità di acqua da depurare e dei reagenti siano ben determinate e rimangano costanti. Le migliori condizioni constatate in pratica per raggiungere questo scopo si hanno facendo defluire l'acqua ed i reagenti da orifici nel fondo di cassette di lamiera, nelle quali il livello del liquido rimane costante. La proporzione dei reagenti si varia allora variando la ricchezza della soluzione. Operando in questo modo è conveniente di avere un serbatoio collettore per l'acqua depurata, rendendo l'apparecchio indipendente dalle variazioni del consumo.

L'acqua depurata deve essere limpida e non intorbidarsi allorchè sia lasciata in riposo, altrimenti occorre aumentare la capacità dell'apparecchio o la potenzialità dei filtri.

L'acqua depurata viene assoggettata alle seguenti prove, per l'esecuzione delle quali occorrono una soluzione di fenolftaleina ed una di arancio metile, una soluzione a 10 % di cloruro di bario, acido cloridrico decinormale ed una buretta divisa in decimi.

In una boccetta di circa 100 gr. si introducono 50 cc. dell'acqua depurata e 10 cc. di sol. di cloruro di bario e si agita vivamente. Dopo alcuni minuti si aggiunge una goccia di sol. di fenolftaleina; se l'acqua contiene alcali libero si colora in rosa. Per accertarsi che questa alcalinità non è eccessiva si aggiungono 1-2 goccie d'acido decinormale, la colorazione deve sparire, altrimenti bisogna ridurre la proporzione di soda caustica o di calce. D'altra parte 500 cc. dell'acqua depurata vengono addizionati di fenolftaleina; l'acqua deve colorarsi in rosa e coll'acido decinormale si può titolare il carbonato in eccesso. *r.*

Macchine ed apparecchi per trasporto e sollevamento di pesi.

I TRASPORTI MEDIANTE CANAPI AEREI

PER M. THIERRY. [1]

(Continuazione e fine, vedi N. 40, pag. 628).

(Vedi tavola a pag. 648-649).

Questo sistema è stato perfezionato dalla ditta Brenier e Negret di Grenoble. I due rami della fune non sono più disposti l'uno sopra l'altro, ma entrambi alla medesima altezza. La sospensione (fig. 13) si compone di una scarpa di frizione *c* con delle rotelle *f f* e con un'asta a collo di cigno. Il canapo, sotto la pressione del carico si impegna, come un cuneo, entro la gola incavata della scarpa e il trascinamento si effettua senza scorrimento.

Alla stazione di scarico una rotaia orizzontale (fig. 14) disposta al livello dei rami della fune al loro passaggio sulla puleggia di guida *p*, descrive una curva in forma di ferro di cavallo attorno alla puleggia di avvolgimento *h*, e termina presso le puleggie *p*, con due aghi di biforcazione. All'arrivo le rotelle passano sopra un ago che mantiene la benna alla medesima altezza, mentre il canapo, continuando a discendere, si stacca dalla scarpa; la benna scorre in seguito sulla rotaia, che la allontana così dalla fune. Quando è scaricata, la si spinge presso l'altra puleggia di guida, e il canapo la afferra coll'uncino, al suo passaggio. La puleggia di avvolgimento è montata sopra un carrello tenditore. In realtà ogni benna è sospesa ad un paio di scarpe situate una davanti all'altra, in modo che una è sempre in presa sul canapo, quando l'altra, un po' sollevata al passaggio delle puleggie, si disimpegna momentaneamente.

Alla partenza (fig. 15) la benna, con un movimento inverso passa dalla rotaia sul canapo in salita. Mediante questi perfezionamenti si possono trasportare dei grossi materiali col canapo unico.

Il sig. Heusschen ha immaginato nel sistema a fune fissa, una disposizione analoga, e forse ancor più ingegnosa. L'asta di sospensione (figura 16) munita di un uncino porta una cappa *c* terminata da un bullone verticale *V*, attorno al quale può oscillare l'apparecchio d'attacco del canapo di trazione. Questo congegno è assai semplice e si compone solamente di due mascelle contrapposte e riunite da una ghiera che permette di chiudere un bottone di trazione fissato alla fune. L'attacco indissolubile del vagoncino sul canapo di trazione e l'oscillazione della benna attorno al suo uncino di sospensione consentono di percorrere una rampa qualunque con sicurezza, essendo sempre la benna mantenuta orizzontalmente.

Le due aste della sospensione della benna sono collegate da due placche *f f*, che portano delle rotelle *g g* (fig. 16).

All'arrivo alla stazione (fig. 17) queste rotelle sono dirette su un binario fisso *R*, disposto secondo un piano inclinato. La benna nel salire su questo piano inclinato si solleva, mentre il meccanismo delle ruote continua la sua corsa; ad un certo punto l'uncino si separa quindi dalla benna che continua sulla via fissa in linea retta.

Dopo d'aver descritto una circonferenza attorno alla puleggia, l'uncino incontra una benna su una via diametralmente opposta alla testa del piano inclinato, la spinge davanti a sè e finisce per attaccarsela.

Nella Svizzera, per il carico e lo scarico dei grossi legnami si usa di attaccarli ai rotismi, dopo d'aver portati i pezzi mediante leve su dei piani inclinati, mediante catene terminate coll'uncino mobile noto sotto il nome di uncino a cavalletto (fig. 19). Le puleggie di avvolgimento, una delle quali munita di freno mosso da un operaio, sono generalmente disposte alcuni metri in avanti del luogo di fermata.

All'arrivo i pezzi vengono ad urtare contro un ostacolo fisso, il disimpegno ha luogo istantaneamente, mediante l'uncino a *cavalletto* e i pezzi cadono sopra dei sostegni portati da un piano inclinato

Questi metodi di carico e scarico sono molto semplici, ma richiedono un gran numero di operai.

Nei casi nei quali si possa impiantare un tratto di binario ad ogni stazione potrebbe essere impiegato con profitto il sistema seguente. Alla partenza il binario sarebbe in pendenza nel luogo di carico (fig. 18); dopo d'aver attaccato coll'uncino munito di doppia ruota i pezzi di legno condotti su un vagoncino a piattaforma molto ribassata, si darebbe una spinta all'insieme del sistema e il vagoncino discendendo sul piano inclinato si separerebbe da sè dai legni in movimento per andare a caricarne altri. Si realizzerebbe in questo modo un'economia di mano d'opera. Per effettuare lo scarico si farebbe salire il vagoncino su una rampa simile a quella stazione di carico, fino a che la piattaforma fosse giunta a contatto coi pezzi di legno sospesi al canapo.

La fig. 19 rappresenta un apparecchio destinato a trasportare delle pertiche o altri pezzi di legno ed è munito di uncino a cavalletto. Basta dare un colpo di martello dall'alto al basso sull'anello d'arresto della punta dell'uncino per distaccare i legni dalla catena.

La fig. 19 *bis* rappresenta la disposizione di una stazione di carico stabilita coi soli elementi di cui si dispone in un bosco. Il pezzo di legno è indicato nel momento in cui abbandona il vagoncino di cui è stato trasportato.

In America sono in uso degli scaricatori che da qualche tempo hanno avuto applicazioni anche in Europa. Negli auto-

[1] *Bulletin de la Société d'encourag. pour l'industrie nationale.* Tomo II, 1897, pag. 1036.

Digitized by Google

Fig. 13. Sospensione *Brenier e Negret*. — Fig. 14. Cavo delle miniere di *Pierre-Châtel*. Stazioni di carico — Fig. 15. Cavo di *Pierre-Châtel*. Stazione di scarico. — Fig. 16. Sospensione *Heusschen*. Insieme e dettaglio del bottone V. — Fig. 17. Sospensione *Heusschen*. — Fig. 18. Vagoncino auto-scaricatore per pezzi di legno. — Fig. 19. Uncino *a cavalletto*. — Fig. 19 bis. Stazione di carico nel bosco con vagoncino del tipo della fig 18. — Fig. 20. Autoscaricatore americano. Benna discesa. — Fig. 21. Autoscaricatore americano. Benna alzata alla stazione di scarico. — Figura 22. Autoscaricatore americano Disimpegno della benna. — Fig. 23. Scaricatore *Lidgerwood*. — Fig. 24. Cavo per il trasporto delle pietre a *Châtenois (Alsazia)*. Stazione di scarico e di carico.

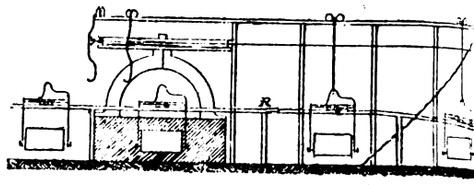


Fig. 17.

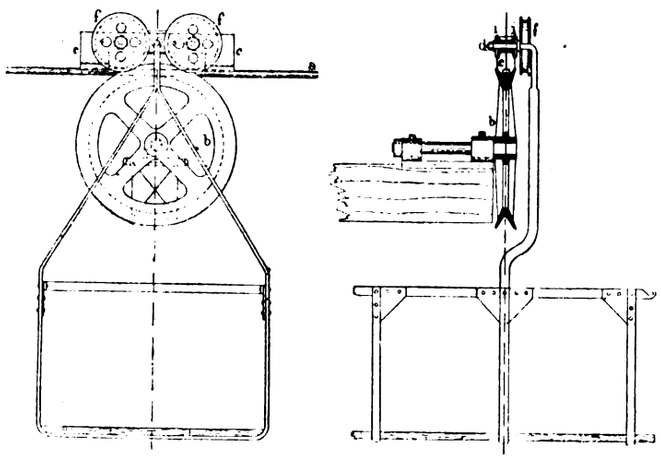


Fig. 13.

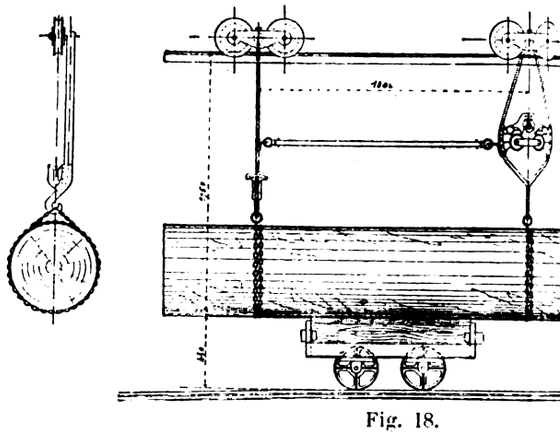
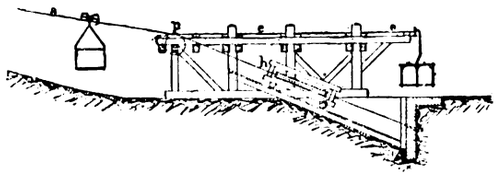


Fig. 18.



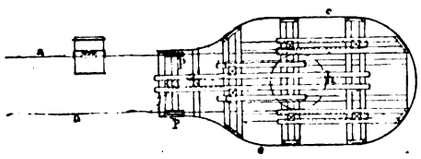


Fig. 14.

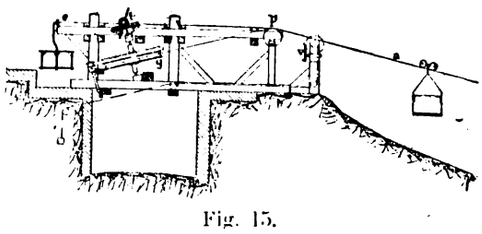


Fig. 15.

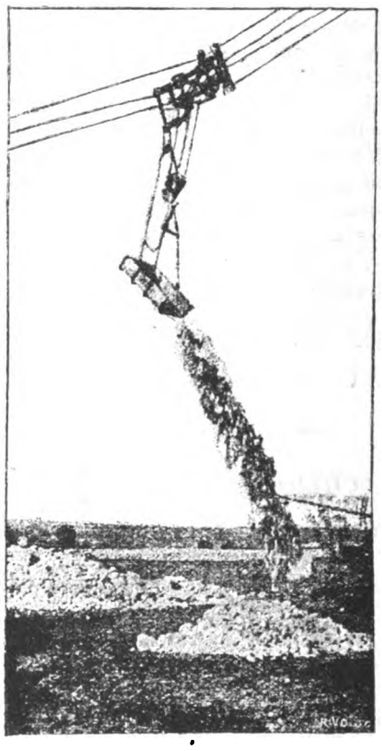
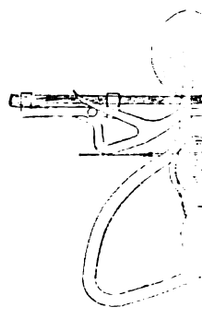


Fig. 23.



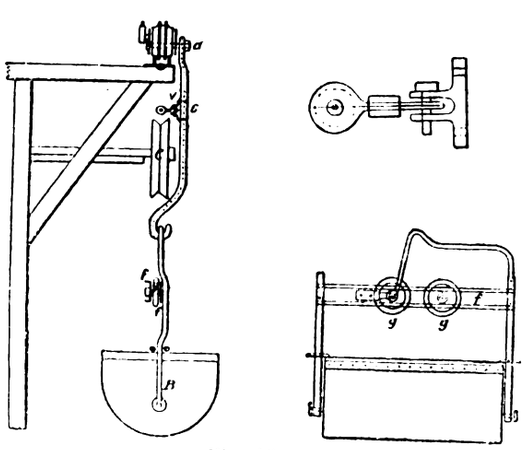


Fig. 16.

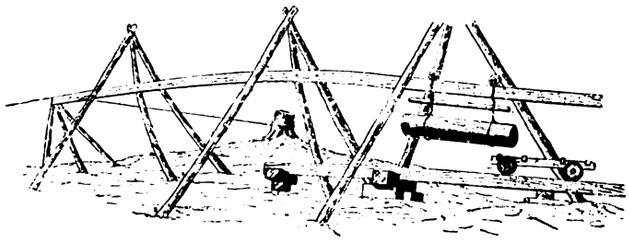
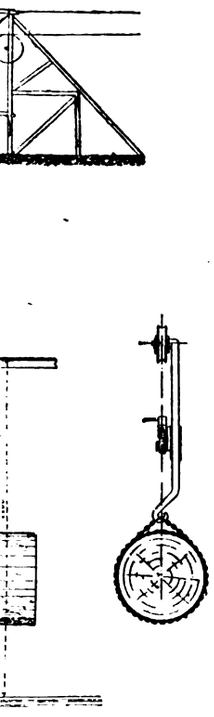


Fig. 19 bis.

Digitized by Google

NTE CANAPI AEREI

rticolo a pag. 647).



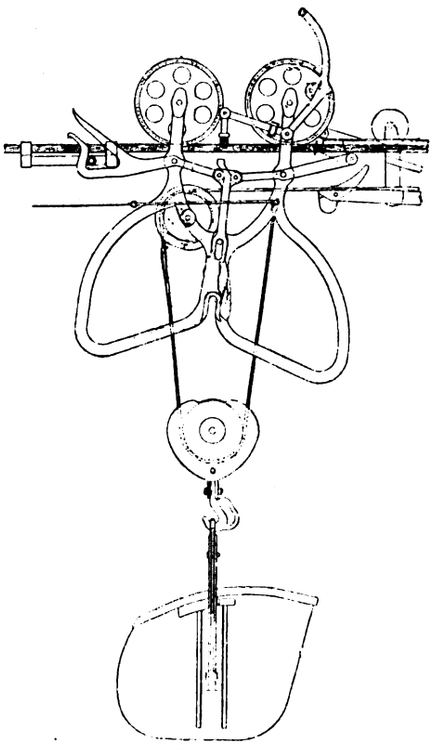


Fig. 20.

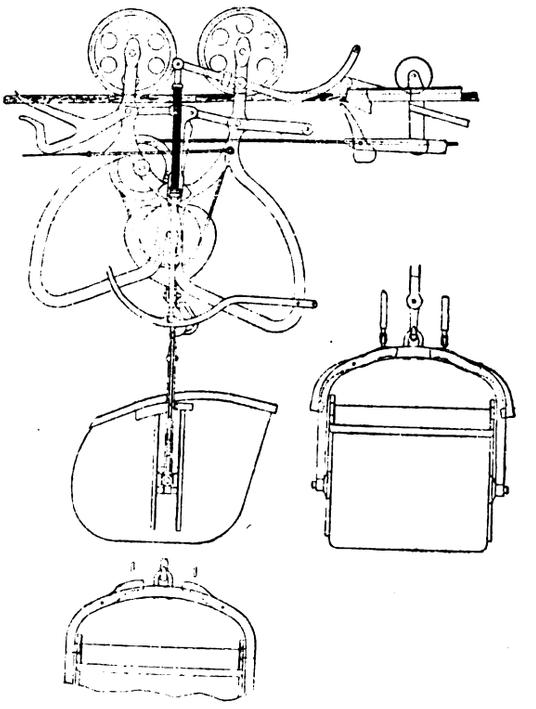


Fig. 22.

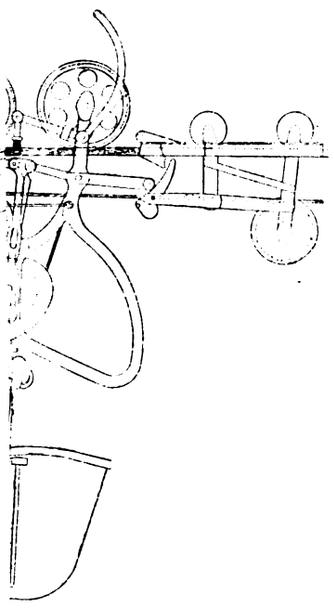
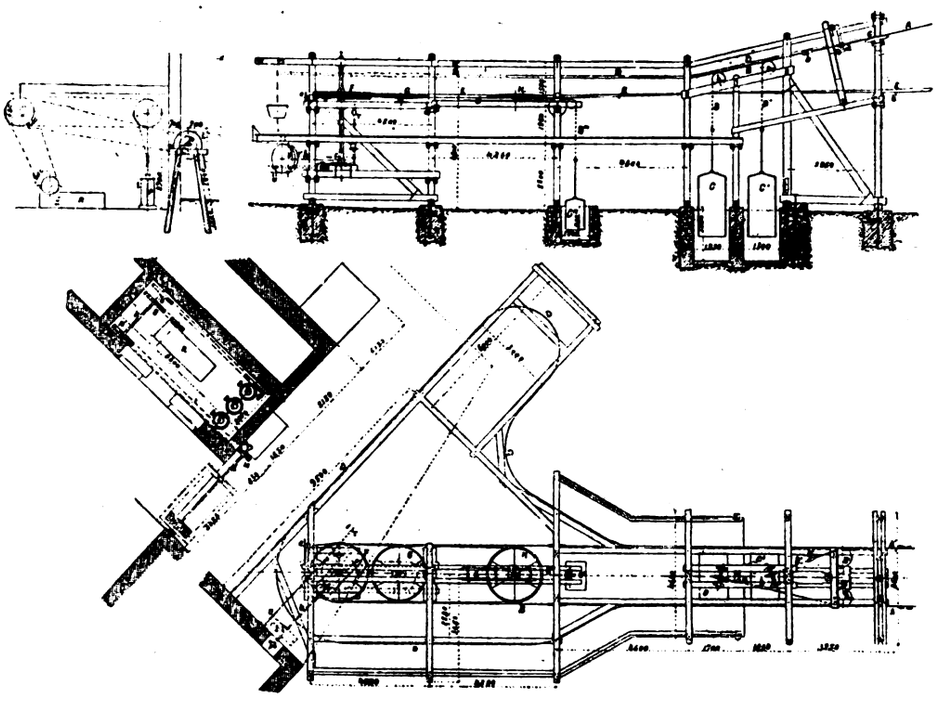


Fig. 21.



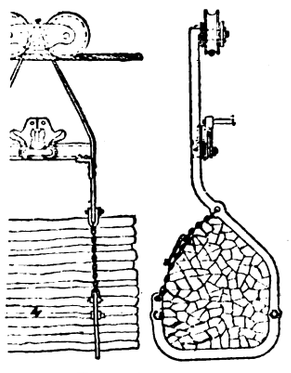


Fig. 19.

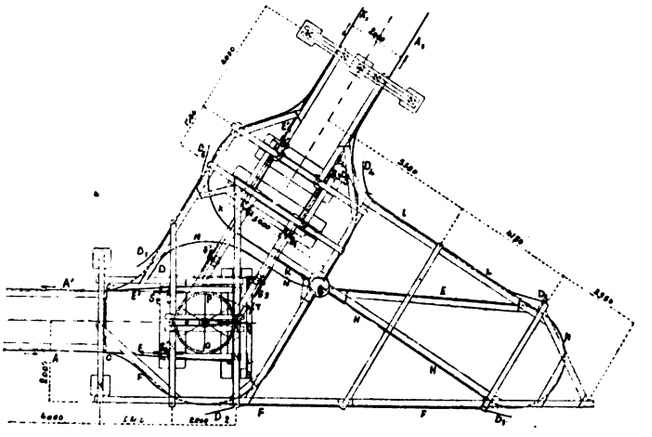


Fig. 24.

Digitized by Google

scaricatori americani la benna, sospesa al rotismo coll'intermediario di una puleggia a taglia, è suscettibile di tre movimenti: l'alzamento, la discesa e il rovesciamento. Nelle località del carico e dello scarico il ruotismo può essere attaccato ad un apparecchio ad urto.

Supposta la benna discesa in una nave carica di carbone dove devesi effettuare il carico (fig. 20), si rende fisso il rotismo, per mezzo del suo attacco ad uncino, alla caviglia dell'apparecchio ad urto, e si effettua il carico. Quando questo è ultimato si fa muovere il canape di trazione che agendo sulla taglia fa salire la benna.

Durante il movimento le estremità dei perni della taglia si impegnano (fig. 21) in una leva verticale forcuta, che trascinano seco. Questa leva, alzandosi, fa abbassare l'estremità di una leva orizzontale terminata da una forchetta ad uncino; la caviglia dell'apparecchio d'urto si disimpegna, e il rotismo reso libero, si sposta lungo il canapo.

Nel medesimo istante in cui si disimpegna la caviglia, un chiavistello di sicurezza vien condotto sotto le estremità dei perni della puleggia, e, per conseguenza, è resa impossibile la caduta della benna anche in caso di rottura della corda.

Quando il rotismo arriva al punto ove devesi effettuare lo scarico, le caviglie della leva orizzontale vengono ad urtare contro le guide mobili dell'apparecchio ad urto, si sollevano lungo il piano inclinato formato dalle guide, e con un movimento, inverso di quello già descritto, si attaccano al rotismo e disimpegnano la leva di sicurezza. La benna resa, in tal modo libera, può esser abbassata fino al punto richiesto (fig. 21).

Per realizzare il rovesciamento automatico, basta che i perni della benna siano situati al di sotto del centro di gravità. Onde impedirle di rovesciarsi durante la marcia essa vien resa solidale dalla forchetta di sospensione per mezzo di due leve a dente formanti un innesto colle loro estremità.

Al punto desiderato, la leva a gomito, rappresentata nella fig. 22 e destinata specialmente per questa manovra, viene ad urtare contro due rotelle dell'apparecchio ad urto. Sollevandosi, essa agisce sopra due leve articolate che si appoggiano sui rami superiori delle leve d'innesto e disimpegnano la benna.

Ottimi risultati dà la combinazione (fig. 23) di un canapo aereo collo scaricatore americano. La fig. 23 mostra il caso dell'impianto per l'esecuzione di un rilevato mediante lo scarico automatico dalle benne scorrevoli lungo la fune, disposta al di sopra e nella direzione dell'argine in formazione.

Per la costruzione di una grande arcata in pietra nella stazione di Baltimora si installò un canapo di 224 metri e lungo il medesimo si fecero scorrere tutti i cunei di pietra che, per mezzo dello stesso meccanismo della sospensione, venivano a disporsi nel preciso luogo della messa in opera: e durante tutta l'esecuzione del lavoro non si ebbe a verificare alcun inconveniente.

Nella costruzione delle pile dei ponti il trasportatore rende inutili i palchi di servizio, con grande vantaggio della navigazione se trattasi di opere da eseguire entro fiumi percorsi da barche o piroscafi.

Un esempio d'impianto di trazione aerea che merita speciale menzione è quello di Châtenois in Alsazia. Il canapo (fig. 24) è destinato a trasportare nella vallata le pietre provenienti da una cava situata sulla costa e a far salire ogni sorta di prodotti all'albergo di Hanhenberg, posto su una collina, d'onde si gode la vista di parte del corso del Reno e della Foresta Nera.

L'impianto comprende due linee che si intersecano sotto un angolo molto aperto. Sulla linea principale il canapo A su cui scorrono le benne cariche è ancorato in B, per mezzo di bulloni, sopra un castello in legname: dopo d'esser passato su una puleggia di guida a, esso s'attacca in b alla catena del contrappeso C, la sui sezione è rettangolare. Nello stesso modo il canapo A' della benna vuota è ancorato in B', e dopo d'esser passato sulla puleggia di guida a', si attacca in b' alla catena dei contrappesi C'.

Alla stazione di scarico il canapo di trazione $E\,E'$ si impegna nella gola O di una puleggia munita di un freno a vite T, la quale mette in azione, mediante un meccanismo non indicato nel disegno, degli apparecchi destinati alla spezzatura delle pietre nella stessa cava di estrazione.

Alla stazione di scarico il canapo di trazione si impegna dapprima nella gola superiore di una puleggia F, poi passa attorno ad una seconda puleggia G, di diametro un po' minore, ritorna in una seconda gola della puleggia F, indi, dopo d'essersi avvolto all'ingiro di una terza puleggia H, ripassa in una terza gola della puleggia F.

L'asse della puleggia H è munito alla sua parte inferiore di un corsoio suscettibile di muoversi in una scanalatura orizzontale d, e quest'asse è collegato mediante una catena B'', ad un contrappeso C''.

La puleggia F è fornita di un freno a vite e, il suo asse è prolungato dalla parte inferiore, e termina con una ruota ad ingranaggio conico f, che mette in moto un pignone montato su un albero orizzontale h, portante due puleggie folli e fisse I e I'.

Questa puleggia doppia è collegata mediante una cigna ad un tamburo I che comunica il suo movimento ad un albero i portante alla sua estremità una puleggia M, la quale trasmette il movimento dell'albero i ad un altro albero K, che pone in azione tre pompe P, P' e P'' con l'intermediario dei tamburi O e O', di un albero a tre gomiti e di tre bielle. Nel caso in cui il canapo non funzioni, una macchina a vapore R mette in moto la trasmissione K coll'aiuto di una puleggia S. La manovra della cigna passante sulla puleggia I e I' è assicurata da una leva e da un triangolo a uncini V.

Alla stazione di carico il canapo di trazione della via secondaria si avvolge attorno ad una puleggia P, portata dall'asse della puleggia O, e che si può impegnare e disimpegnare per mezzo di una leva Q, secondo che si vuol produrre o interrompere il movimento delle benne su questa via.

Per agevolare la manovra, sono applicati dieci aghi e una piattaforma girevole.

In questo caso dunque il canapo agisce anche come trasmissione della forza occorrente per spezzare le pietre e far funzionare delle pompe elevatorie, il che mostra la convenienza di ben calcolare l'eccesso di lavoro eventualmente disponibile per poter metterlo a profitto.

Il calcolo del lavoro assorbito dalla trazione su una via orizzontale, in salita o in discesa non può essere molto preciso, per l'incertezza di dati sicuri sul valore del coefficiente di attrito volvente e sulla resistenza dovuta alla rigidità dei canapi metallici; ma in attesa di esperienze più attendibili si può adottare pel coefficiente d'attrito 0,006, in base alle prove eseguite su piccole ferrovie, sebbene il caso sia alquanto diverso.

Per tener conto dell'incurvamento si possono assumere come fondamento del calcolo le esperienze del sig. Murgue ingegnere della Compagnia mineraria di Bessèges; ed è in base a questi dati che il consumo di forza dell'impianto di Châtenois risulterebbe di 9 cavalli-vapore.

Il proprietario dell'albergo del Hanhenberg, cui appartiene l'impianto intende utilizzare il canapo anche per il trasporto dei viaggiatori.

Una linea aerea di questo genere funziona già al Messico, sovrapassando gole profondissime. Le casse possono contenere due viaggiatori per volta, e la sospensione è analoga a quella usata per il trasporto delle merci.

Finalmente merita un cenno l'impianto di Knoxeville nel l'America del Nord, ove la linea è lunga 325 m. colla pendenza del 33 % e il canapo di trazione è mosso da una macchina della forza di 20 cav. La salita della collina alta 150 m. si effettua in 3 ½ minuti e la discesa, sotto l'azione del peso, richiede solo mezzo minuto, con una velocità di 40 chm. all'ora. La carrozza che serve al trasporto può contenere 16 viaggiatori, è lunga m. 4,25, larga m. 1,80, alta m. 2.

Questo mezzo di trasporto, quantunque abbia avuto finora applicazioni limitate, merita indubbiamente di ottenere nei paesi montuosi, più numerose applicazioni, per le attrattive che presenta pei viaggiatori, e pei vantaggi che offre nei trasporti delle merci.

Digitized by Google

Lubrificazione.

ASSAGGI DI OLII LUBRIFICANTI.[1]

Secondo le esperienze del *Technischen Versuchsanstalt* di Berlino gli olii minerali sono risultati immensamente superiori a quelli vegetali o animali per le lievi alterazioni cui vanno soggetti coll'esposizione all'aria, per la bassa temperatura della loro congelazione e per la loro attitudine a resistere all'azione del vapore ad alta pressione senza subire decomposizione. Gli olii minerali sono anche in generale più a buon mercato di quelli vegetali, e si possono ottenere a qualunque grado desiderabile di fluidità. Mescolando l'olio minerale con quello di ravizzone si migliorano le proprietà di quest'ultimo, mentre poi si ottiene il benefico effetto di attenuare alcune proprietà dannose dell'olio minerale, come per esempio la sua facilità ad infiammarsi. In alcuni casi riesce vantaggiosa la presenza negli olii minerali di asfalto disciolto, gomma e paraffina.

Molte amministrazioni ferroviarie sogliono usare olio minerale per le parti soggette all'azione del vapore, e olio vegetale solo, oppure una miscela di olio vegetale col minerale per tutte le altre parti della locomotiva.

Il risultato delle esperienze confermò l'opportunità della pratica già in uso, di adoperare insieme mescolati l'olio vegetale col minerale.

Illuminazione a gas.

TEORIE INTORNO ALLA LUCE AD INCANDESCENZA A GAS.[2]

Le cause che permettono a certe sostanze portate all'incandescenza di acquistare un grande potere emissivo luminoso, allorchè sono in contatto con quantità per così dire infinitesimali di certe altre sostanze, non sono ancora note.

In una sua recente comunicazione sui materiali impiegati nell'industria del gas, lo stesso prof. Bunte dichiarava che la scienza non aveva ancora potuto decifrare questo enigma e che era d'uopo attenersi all'osservazione dei fatti.

Tuttavia parecchi studî furono eseguiti nell'intento di scoprire siffatte cause, e diverse ipotesi furono emesse circa la loro origine. Le passeremo brevemente in rassegna.

Va rammentato, anzitutto, il fatto ben noto in metallurgia, della grande influenza esercitata da taluni corpi presenti in quantità infinitesimali. Così, l'acciaio non deve le sue proprietà, diverse da quelle del ferro, che all'aggiunta di 4 a 15 millesimi di carbonio, secondo i requisiti desiderati. Attualmente si ottengono degli acciai speciali incorporandovi meno di un millesimo di altri metalli.

Il piombo che contiene tre grammi di antimonio per chilogrammo, diviene ossidabilissimo e brucia facilmente quando è ridotto allo stato liquido; l'oro che contiene 5 grammi di piombo per chg. diviene così fragile ch'è impossibile lavorarlo col maglio. Il nichelio era considerato per l'addietro come un metallo eccessivamente fragile, che non poteva essere lavorato, nè laminato; si riconobbe di poi che ciò proveniva unicamente dalla presenza nel metallo di una certa quantità d'idrogeno.

Senza moltiplicare gli esempi, ci limiteremo ad affermare che i metallurgisti potevano soltanto riconoscere l'azione delle quantità infinitamente piccole senza poterla spiegare in modo ben certo. Non deve pertanto destare meraviglia se l'industria ancor giovanissima dell'incandescenza, non sia ancora riuscita a dare una spiegazione soddisfacente di siffatti fenomeni.

Nel 1895 il Lewes, in una sua memoria sull'« Illuminazione ad incandescenza » attribuì il potere emissivo luminoso delle reticelle incandescenti ad un mutamento molecolare intervenuto nella materia, per effetto del quale il corpo si trasformava dallo stato amorfo allo stato cristallino.

Nello stesso torno di tempo, 1895, il dott. Westphal trovando che gli ossidi costituenti le reticelle, portati all'incandescenza mediante semplice riscaldamento in un crogiuolo di platino, anche elevato ad altissime temperature, non divengono luminosi, attribuì l'emissione luminosa ad una reazione chimica operantesi ad elevata temperatura.

Il prof. Bunte fece presente che i corpi sono nelle reticelle in uno stato di estrema tenuità e si trovano completamente immersi nella fiamma; d'onde consegue che la loro temperatura è quella della fiamma stessa, cioè più alta che negli esperimenti di Westphal nei quali intervengono fenomeni di conducibilità.

Nel 1896 il Killing dimostrò che la miscela preliminare degli ossidi non è necessaria e che una reticella di torio coperta di una soluzione di nitrato di cerio presenta l'identico effetto di incandescenza, e conchiuse, dopo una serie di prove, che l'alto potere emissivo dei corpi è dovuto a fenomeni di ossidazione, perchè tutti gli ossidi impiegati come corpi incandescenti posseggono la proprietà di formare parecchi ossidi a gradi diversi di ossidazione e agiscono quali trasmettitori di ossigeno allo scheletro di torio.

Non si comprende bene perchè soltanto piccole quantità di cerio producano questo fenomeno. Il potere di trasmissione dell'ossigeno dovrebbe accrescersi in una certa misura con l'accrescere della quantità di cerio, invece l'esperimento prova il contrario. Infatti, il potere emissivo luminoso è massimo con l'1 % di cerio. L'ipotesi del Killing non sembra dunque conforme ai fatti accertati.

I periti nominati in Francia nei processi per contraffazione nelle privative Auer hanno posto in evidenza il considerevole aumento del potere emissivo luminoso ottenuto aggiungendo al torio una piccola quantità di cerio; essi riconobbero che il rendimento massimo si conseguiva con 1 % circa di cerio e che la miscela preliminare delle sostanze non era necessaria, ma non emisero alcun parere intorno alle cause del fenomeno.

Il Geelmuyden studiò i prodotti di combustione del gas illuminante che sfuggono dai becchi ordinari e da quelli muniti di reticelle ad incandescenza, e giunse a conclusioni opposte alla teoria del contatto e degli effetti catalitici emessa dal Killing.

Egli eseguì 50 prove, delle quali 16 col becco a farfalla, 10 con quello Argand e 14 con quello Auer, e giunse alle conclusioni seguenti: I becchi a farfalla e Argand non forniscono prodotti incombusti, quali l'idrogeno carbonato e l'ossido di carbonio; il becco Auer dà spesso piccole quantità di tali prodotti incombusti.

La teoria del contatto non potendo essere altrimenti intesa che quale conseguenza della trasmissione di ossigeno dovuta all'azione catalitica dell'ossido, la combustione del gas è avvivata nella reticella incandescente. L'ossidazione dovrebbe, dunque, essere più intensa in questi becchi, mentre le esperienze di Geelmuyden dimostrarono l'opposto.

W. Krebs [1] pone il problema in modo diverso. Egli

[1] *Abstracts of Papiers in Scientific Transactions and Periodicals*, 1897, pag. 50.
[2] *Journal de l'éclairage au gaz*, 1897, pag. 371.

[1] *Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, 1897, pag. 132.

Digitized by Google

dice: Si domanda, se nello stato attuale delle cognizioni fisiche non esista una spiegazione dell'incandescenza, la quale non sia in contraddizione coi fatti osservati. Pare di sì.

Il Killing attribuisce allo scheletro di torio un gran potere di irradiazione del calore. Un tale fatto basta a spiegare tutta l'incandescenza. Questa risulterebbe da una trasformazione delle onde dell'etere in onde luminose nel corpo stesso dello scheletro incandescente.

Nel 1889 il Wiener assodò con la luce polarizzata la presenza di onde dirétte, che egli attribuì all'etere. Non occorrerebbe dunque che un passo di più per ispiegare la luce a incandescenza con le onde luminose dirette nascenti nei pori del corpo incandescente in seguito al movimento rapido dell'etere. Il cerio riverserebbe i raggi calorifici nello scheletro e permetterebbe questa trasformazione delle onde.

Per giustificare siffatta teoria sarebbero però necessarie alcune esperienze.

Lavorazione chimica dei metalli.

INTORNO ALLA POROSITÀ DEI CROGIUOLI

DI ARNOLD E KNOWLES. [1]

Gli autori si sono proposti di accertare sperimentalmente se attraverso le pareti dei crogiuoli, nei quali si opera la fusione dell'acciaio, avviene scambio di gas. A questo scopo hanno approfittato del fatto che l'alluminio si copre di uno strato grigio di carbone e di allumina quando si riscalda al bianco rovente in una atmosfera di ossido di carbonio. La reazione che avviene è la seguente:

$$2\,Al + 3\,CO = Al_2O_3 + 3\,C.$$

Se l'ossido di carbonio si fa gorgogliare attraverso dell'acciaio fuso contenente 4 % di alluminio, il contenuto di carbonio passa da 0,38 a 0,59. Codesta proprietà dell'alluminio di scomporre l'ossido di carbonio, permette di stabilire la porosità dei crogiuoli ordinari e di dimostrare che i gas del focolaio esercitano sensibile azione sul metallo fuso che vi è contenuto.

Avendo fuso dell'acciaio dolce svedese con quantità variabili di alluminio e mantenuta la lega per alcune ore in un fornello a coke, il massello ottenuto venne rotto in pezzi e rifuso nello stesso forno alimentato con coke al quale era stato aggiunto del solfuro di ferro per aumentare il contenuto di solfo.

Gli autori trovarono che l'alluminio si era ossidato e che il contenuto di carbonio era notevolmente aumentato, mentre l'acciaio era divenuto assai più duro. L'accrescimento avvenuto nella proporzione percentuale di silicio non può avere origine se non ammettendo che in seguito al lungo contatto del ferro coll'argilla del crogiuolo sia avvenuta una parziale riduzione della silice contenuta in quest'ultima. Il tenore di solfo raddoppiò in un caso e divenne quadruplo in un altro, sicchè si può dire che le pareti del crogiuolo non offrono nessun riparo all'inquinamento provocato dal solfo.

L'analisi ha mostrato che in seguito all'azione basica dell'alluminio è diminuito il contenuto di fosforo.

È probabile che attraverso le pareti dei crogiuoli passi non solo l'ossido di carbonio, ma anche l'acido carbonico e l'ossigeno.

L'alluminio che è quasi completamente ossidato, assorbendo codesti gas provoca nell'interno del crogiuolo una rarefazione che facilita il richiamo di altro gas. L'aumento nel tenore di carbonio che l'acciaio subisce, dipende probabilmente, non solo dalla scomposizione dell'ossido di carbonio, ma anche in parte dalle pareti del crogiuolo, le quali di solito contengono del coké.

g.

[1] DESTERR, *Zeitschrift fuer Berg, und Hüettenwesen*, 1897, pag. 377.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

SULLA FABBRICAZIONE DELL'ACETONE

DI M. KLAR. [1]

Il processo attualmente seguito consiste nella distillazione secca dell'acetato greggio di calce. Si opera verso il rosso scuro entro una storta formata da caldaia di forma appiattita, munita di un agitatore capace di rimuovere bene la massa poco conduttrice del calore, onde ottenere un riscaldamento uniforme. I prodotti della distillazione vengono condotti mediante larghi tubi provvisti di collettore per la condensazione catramosa ad un refrigerante formato di una serie di tubi di rame.

Si riscalda la storta al rosso scuro, si mette in moto l'agitatore e si introduce l'acetato di calce. Tosto comincia a distillare l'acqua contenuta nell'acetato e insieme materie catramose; quindi comincia la distillazione verso 500°-600°; al disopra od al disotto di questa temperatura i rendimenti diminuiscono notevolmente; per contro entro codesti limiti di calore la distillazione si completa in 2-3 ore, e si consumano 30-35 di carbone per 100 d'acetato.

Il distillato è bruno scuro, d'odore empireumatico; si separa in due strati, il superiore per circa $^1/_{10}$ del volume consta principalmente di chetoni superiori insolubili nell'acqua, e l'inferiore principalmente di acetone più o meno acquoso. Da 100 chg. di acetato a 80 % si ottengono in media 42 chg. di distillato complessivo, dal quale si ottengono 32 chg di acetone greggio, la cui densità è 0,900 e che contiene 67,5 % di acetone determinato secondo Messinger. Quindi per 100 chg. d'acetone si richiedono 450 d'acetato ed un consumo di 130 di carbone.

Nell'acetone greggio si trovano coll'acetone, chetoni superiori provenienti dagli acidi grassi più elevati contenuti nell'acetato, aldeidi, prodotti di condensazione, acidi, materie catramose. Per depurarlo si diluisce, si addiziona di latte di calce e dopo riposo si sottopone la soluzione limpida a distillazione in un apparecchio a colonna Si riesce così ad ottenere come frazione principale un prodotto 99-99,5 Tralles, che non s'intorbida coll'acqua e contiene solo traccia di sostanze aldeidiche e catramose per le quali può assumere un colore debolmente gialliccio. Un susseguente trattamento con ossidanti, seguito da una seconda rettificazione conduce all'acetone puro quale si impiega, ad esempio, per la fabbricazione delle polveri senza fumo.

In Inghilterra deve soddisfare alle seguenti condizioni: deve avere densità non superiore a 0,802 a 15° C. e volatilizzare completamente a 100° C., deve distillare per oltre $^1/_2$ a 58°,8 C., deve rimanere colorato almeno due minuti in seguito all'aggiunta di 1 c. c. di permanganato a $^1/_{1000}$, e l'acidità non deve superare 0,005 come acetico.

Analoghe esigenze hanno i polverifici d'altri paesi.

Il prodotto secondario della fabbricazione dell'acetone costituito dalle frazioni più elevate ottenute nella distillazione trovasi in commercio quale solvente col nome di olio d'acetone. È costituito da frazioni bollenti da 75° a 220°, nelle quali predominano quelle che passano tra 75° e 135° C. In queste Wolfer (*Ch. Zeit.*, 20, 1141) riscontrava metiletilchetone, metilpropilchetone, metilbutilchetone.

c.

[1] *Die Chemische Industrie*, 1897, pag. 222.

Notizie.

Stazione centrale di elettricità a Firenze. — L'elevato prezzo del gas a Firenze — centesimi 32 al mc, compresa la tassa governativa — spinse molti consumatori a costituirsi in Società cooperativa allo scopo di procedere all'impianto di una stazione centrale di elettricità. Esaurite le pratiche necessarie per ottenere la relativa concessione, si sta ora eseguendo l'impianto che venne affidato alla « Società anonima di elettricità, già Schuckert e C. di Norimberga ». Il progetto per Firenze è basato sulla possibilità di usufruire dell'energia

Digitized by Google

elettrica prodotta dalla centrale elettrica anche per uso di trazione, epperò la corrente sarà prodotta alla tensione di 600 volt, salvo a venire trasformata alla tensione di 150 per la distribuzione ai privati. Nella stazione centrale verrà anche impiantata una potente batteria di accumulatori che ha il cómpito di funzionare come regolatrice della corrente. La stazione centrale viene costruita nei pressi di porta alla Croce e sono già cominciati i lavori; le dinamo elettriche generatrici a corrente continua tipo multipolare, in numero di quattro, saranno direttamente accoppiate a motrici a vapore orizzontali *compound-tandem*, a condensazione, capaci di sviluppare ciascuna una forza normale di 400 e massima di 550 cavalli effettivi. Le motrici sono in costruzione nella officina Tosi di Legnano, e tutto il materiale elettrico è in fabbricazione a Norimberga. La conduttura, sotterranea, è fatta col sistema a tre fili. Pare che l'impianto possa essere compiuto nella primavera del 1898.

Per gli agrumi e per l'industria dell'acido citrico e dei citrati. — In virtù della legge 22 luglio 1897 fino a tutto il 1900, il dazio di consumo che i Comuni possono imporre sugli agrumi non dovrà eccedere il limite di lire una per quintale. Le fabbriche che saranno impiantate per utilizzare gli agrumi nella preparazione dei prodotti chimici, come acido citrico, citrato di calce e simili, saranno, per otto anni, dal giorno in cui si trovano nelle condizioni di cui all'art. 8 della legge 11 luglio 1889, n. 6214, esenti dall'imposta di ricchezza mobile. Saranno pure esonerate dalla detta imposta, per otto anni, tutte le fabbriche di acido citrico e di citrato di calce già esistenti nel giorno della promulgazione della presente legge. Gli atti relativi alle vendite volontarie di agrumi a pubblici incanti, effettuate dalle Borse di commercio legalmente istituite, saranno esenti dal pagamento della tassa proporzionale di registro del 0,50 per cento. Per la registrazione di tali atti sarà applicata invece una tassa fissa di lire una. Le medesime disposizioni di esenzione da tassa proporzionale e da pagamento di tassa fissa saranno applicate alle vendite volontarie di agrumi ai pubblici incanti, eseguite dai magazzini generali. — Per quanto ci consta, può dirsi che, attualmente, una vera e propria industria dell'acido citrico non esista in Italia. Il nostro paese si limita ad esportare il sugo di limoni, crudo o cotto concentrato o il citrato di calcio, in Francia, in Inghilterra, in America, dove esistono grandiosi opifici per la preparazione dell'acido. La nostra esportazione di sugo di cedro e limone crudo e concentrato nel 1896, fu di circa 44 mila quintali, per un importo di L. 2.300.000. Preparano acido citrico in Italia due sole fabbriche, a Tremestieri e a Nascio Aveline, in provincia di Messina. Preparano citrato nove fabbriche di cui quattro in provincia di Palermo, quattro in provincia di Messina e una in provincia di Catania, a Giarre. Pressochè in tutte la fabbricazione del citrato è riunita a quella dell'essenza.

Per lo sviluppo del commercio coll'estero. — Il nostro Ministero degli esteri ha diretto ai Consoli italiani all'estero una circolare con la quale, rilevando il deficiente concorso che non pochi di essi prestano ai nostri commercianti all'estero, raccomanda a tutti di adoperarsi attivamente per lo sviluppo dei traffici italiani nei paesi ov'essi risiedono.

Congresso per la proprietà industriale. — Il 3 corr., si è inaugurato a Vienna il primo Congresso internazionale per la protezione della proprietà industriale. Assistevano alla inaugurazione più di 200 delegati dei principali paesi, cioè di Germania, Francia, Italia, Belgio, Svizzera, Russia, Inghilterra e Stati Uniti.

Il risparmio presso le Casse postali. — Nei primi sette mesi di quest'anno i versamenti per depositi alle Casse postali di risparmio ammontarono a L. 191.325.999, superando di oltre 21 milioni quelli effettuati nel periodo corrispondente del 1896. Questo miglioramento rimpetto all'anno precedente, è poi reso assai più importante dal fatto che, dedotti i rimborsi effettivi e le somme investite per conto dei depositanti in rendita pubblica o in depositi alla Cassa dei depositi e prestiti, rimase un'eccedenza dei versamenti di L. 33.223.119. Nel corrispondente periodo del 1896, tra rimborsi e investimenti, venne invece assorbita una somma di 872.000 lire superiore a quella dei versamenti. Al 31 luglio 1897 la consistenza generale dei risparmi presso le Casse di risparmio postali ammontava a L. 511.870.698 sopra N. 3.050.434 libretti. Confrontando queste cifre con quelle risultanti alla pari data del 1896, si trova che la consistenza dei risparmi era aumentata da un anno all'altro di L. 50.282.786 e il numero dei libretti accesi di 126.184.

Per il porto di Venezia. — Il Consiglio di amministrazione della Società delle SS. FF. Meridionali ha approvato tanto lo schema della convenzione da stipularsi fra il Governo, il Municipio e la Società pei lavori straordinari da eseguirsi nel porto di Venezia, quanto lo schema dell'atto di sottomissione per l'esecuzione *a forfait*, e per la somma di L. 890.000 dei lavori di completamento del molo di levante, e ha dato facoltà al direttore generale comm. Borgnini di stipulare l'atto di sottomissione.

Incasso degli effetti di commercio col Belgio. — Per accordi intervenuti tra l'Amministrazione postale italiana e quella del Belgio, è stato convenuto che a datare dal 1.° ottobre corr. l'importo degli effetti da riscuotere, scambiati con gli uffici del Belgio, possa raggiungere L. 2000.

Servizio vaglia internazionali. — Col 1.° ottobre corr. è stato riattivato il servizio completo dei vaglia internazionali ordinari e telegrafici col Portogallo, comprese le isole di Madera e Azzorre. Venne autorizzato il servizio internazionale dei pacchi postali anche per la provincia di Angola, possedimento portoghese.

Trazione elettrica. — Il Consiglio comunale di Magonza respinse l'offerta della *Suddeutsche Eisenbahn Gesellschaft*, relativa alla introduzione dell'esercizio tranviario elettrico a filo aereo, e decise di adottare il servizio con carrozze ad accumulatori.

Esposizione internazionale di apparecchi contro gli incendi a Parigi, 1897. — Dal 15 ottobre al 15 novembre del corrente anno, avrà luogo a Parigi un'Esposizione internazionale di apparecchi e mezzi di preservazione contro gli incendi. Essa comprenderà: 1.° Tutte le invenzioni ed i sistemi atti a preservare dall'incendio, come tessuti e carte incombustibili, sistemi di illuminazione elettrica, costruzioni metalliche, ecc. 2.° Tutto ciò che può impedire lo sviluppo dell'incendio, come pompe, apparecchi di allarme, ecc. 3.° Apparecchi di salvataggio, piani di teatro, sistemi di aperture, riscaldamento, ventilazione di locali, ecc.

Il commercio della Russia. — Il movimento degli scambi commerciali della Russia con l'estero nell'anno corrente presenta una notevole depressione in confronto al 1896. Sono in diminuzione tanto le importazioni quanto le esportazioni, ma queste ultime in misura assai maggiore delle prime. Dedotti i metalli preziosi, le importazioni in Russia nei primi quattro mesi del 1897 si sono ragguagliate ad un valore di 146.821.000 rubli, in diminuzione di quasi 3 milioni sull'anno precedente. Questa diminuzione riguarda esclusivamente gli oggetti fabbricati. D'altra parte le esportazioni sono ascese a 161.511.000 rubli, restando inferiori di 13 ½ milioni a quelle effettuate nei primi quattro mesi del 1896. La diminuzione si riferisce unicamente ai generi alimentari. Queste differenze hanno fatto sì che la eccedenza delle esportazioni sulle importazioni, la quale nel 1896 fu di quasi 26 milioni di rubli, si è ristretta in quest'anno a meno di 15 milioni.

La produzione del ferro. — Simmerbach ha pubblicato nello *Stahl und Eisen* alcune notizie molto interessanti sulla produzione del ferro. Nel 1865 la Granbretagna produsse 4.819.254 tonn. di ferro, e nel 1895 tonn. 7.826.714; nel 1890 aveva invece prodotto 8.030.000 tonn. Nel 1865 i suoi alti forni erano in numero di 656, e producevano ciascuno tonnellate 24,5 al giorno; nel 1895 non aveva in esercizio che 344 alti forni, producenti ciascuno, per giorno, tonnell. 75,79. Gli Stati Uniti nel 1865 producevano all'incirca tonn. 931.582, e nel 1895 un totale di 9.627.448 tonn. La Germania non dava nel 1865 che 771.903 tonn., ma nel 1895 la sua produzione era già salita a 5.788.798 tonn. In Francia la produzione non aumentò così rapidamente. Nel 1865 era di 989.972 tonn. e nel

Digitized by Google

1895 di 2.005.889. Dalle cifre sovra esposte risulta che nel 1895 gli Stati Uniti fornivano il 38 % della produzione totale del ferro, la Granbretagna il 31 %, la Germania il 23 %, la Francia l'8 %.

Costituzione e scioglimento di società industriali.

Brescia. — Venne anticipatamente sciolta la società collettiva « G. Veronesi e Piovanelli » per l'industria dei fustagni, delle lanerie, telerie e filati, tra i signori G Veronesi e Giuseppe Piovanelli.

Carate Brianza (Monza). — Il signor Pietro Bellingeri entrò nella società collettiva « Formenti e Annoni » per l'industria dei tessuti in cotone, già costituita tra i signori Giuseppe Formenti e Luigi Annoni, la quale assunse la nuova ragione « Formenti, Annoni e Bellingeri », portando il capitale a L. 180.000 e prorogando di 12 anni la durata.

Biassono (Monza). — La ditta « Fratelli Biella fu Luigi », per l'esercizio di tessitura meccanica, soppresse la propria filiale di Monza.

Milano. — Con atto 2 settembre 1897 il signor Antonio Crespi recedette dalla società *Fratelli Crespi fu Luigi* avente in Busto Arsizio uno stabilimento per la tessitura del cotone. La Ditta continua sotto la stessa ragione per conto degli altri due soci rimasti, Luigi e Roberto Crespi fratelli fu Luigi, ambedue gerenti e liberi firmatari.

— Con atto 8 luglio 1897 i signori Giuseppe Pironi e Francesco Pironi fratelli fu Demetrio, hanno costituito in Milano (con sede in via Cesare Balbo, 8) per la durata di anni 15 a partire dal 1.° luglio 1897 una Società collettiva per la lavorazione e smercio dei tessuti di lana e seta col capitale di L. 20.000, sotto la ragione « G. Crosio e C. » della quale ambidue i soci sono gerenti e liberi firmatari.

— In seguito alla morte del sig. Giuseppe Caprotti fu Bernardo già unico proprietario della ditta *Bernardo Caprotti di Giuseppe* avente in Ponte di Albiate un esercizio per la tessitura del cotone e articoli affini, con atto 25 settembre 1897 i signori Bernardo, Antonio, Emilio e Giovanni fratelli Caprotti fu Giuseppe, continuano in comunione l'esercizio stesso, sotto la medesima ditta, della quale i signori Bernardo, Antonio ed Emilio Caprotti sono gerenti e liberi firmatari.

Pisa. — I signori Alberto Bederlunger e Carlo Montecorboli si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « A. Bederlunger e C. », per l'industria del ferro fuso, della ghisa ed altri metalli, via Vittorio Emanuele n. 46. Capitale L. 30.000, durata 5 anni.

Quarona (Varallo). — Luigi Zignoni di Quarona e Severino Zignone Pellicciaro di Trivero. Costituzione di società collettiva sotto la ragione « Zignone e C », per l'industria dei filati di lana, cotone e materie affini; capitale lire 30.000, durata 9 anni.

Torino. — La ditta Bernardo Solei (comm Enrico Badano, proprietario), responsabile, e la signora contessa Maria Fossati Reyneri nata Solei, accomandante, si costituirono in società, sotto la ragione « Bernardo Solei », per l'industria delle stoffe, passamanerie e affini. Capitale L. 170.000, durata 6 anni.

— I signori Tiberio ed Augusto fratelli Valente si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « Valente Tiberio e fratello, successori Bianco », per l'industria delle tappezzerie in carta. Capitale L. 30.000, durata 6 anni.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione
rilasciati dal 25 settembre a tutto il 1.° ottobre 1897.

Seguito degli attestati rilasciati il 25 settembre.

Pratis Leopoldo Vittorio e Marengo Pietro, a Torino - 30 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 52, R. Att.; Vol. 33, N. 45428, R. G. - Préparation hygiénique pour étamer, ferblantir et souder tous les métaux - *prolungamento.* (Privativa del 10 settembre 1896, Vol 82, N. 478, per anni 1 a datare da 30 settembre 1896).

Macdonough James, a New-York (S. U. A.) - 31 luglio 1897 - anni 8 - Vol. 89, N. 53, R. Att.; Vol. 33, N. 45429, R. G. - Perfectionnements apportés dans la fabrication de papier destinctif pour obbligations, notes, chéques et autres garanties - *prolungamento.* (Privativa del 23 marzo 1891, Vol. 57, N. 229, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1891; già prolungata per un altro anno con attestato del 28 maggio 1897, Vol. 86, N. 343).

Harvey Continental Steel Company Limited, a Londra - 3 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 54, R. Att.; Vol. 33, N. 45478, R. G. - Perfezionamenti nelle artiglierie - *prolungamento.* (Privativa del 18 novembre 1891, Vol. 60, N. 148 per anni 6 a datare 30 dal settembre 1891; rilasciata originariamente al signor Harvey Hayward August, a Orange, e da questo trasferito alla richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* dell'11 ottobre 1895, N. 240).

Detta - 3 agotto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 55, R. Att.; Vol. 83, N. 45538, R. G. - Perfezionamenti nelle corazze - *prolungamento.* (Privativa del 18 novembre 1891, Vol. 60, N. 149, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1891; rilasciata originariamente al signor Harvey Hayward August, ad Orange e da questo trasferito alla richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 9 ottobre 1895, N. 238).

Gesellschaft für Linde's Eismaschinen, a Wiesbaden (Germania) - 9 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 56, R. Att.; Vol. 33, N. 45539, R. G. - Nouvel appareil d'évaporation et de transmission directe de la chaleur entre un liquide et un gaz - *prolungamento.* (Privativa del 20 ottobre 1888, Vol. 47, N. 258, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1888; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 4 settembre 1894, Vol. 72, N. 358; 9 ottobre 1895, Vol. 78, N. 7 e 5 ottobre 1896, Vol. 83, N. 155).

Karger Adolf, a Aloisthal bei Eisenberg a/M (Moravia) - 16 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 57, R. Att.; Vol. 33, N. 45540, R. G. - Perfezionamenti nei mulini per la fabbricazione della carta detti: *Olandesi « Umpherston »* - *prolungamento.* (Privativa del 24 settembre 1891, Vol. 59, N. 358, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1891; già prolungata per altri 5 anni con attestato del 28 luglio 1892, Vol. 63, N. 353; 10 luglio 1893, Vol. 67, N. 248; 29 agosto 1894, Vol. 72, N. 337, 24 settembre 1895, Vol. 77, N. 393 e 1. settembre 1896, Vol. 83, N. 116).

Ditta Duisburger Maschinenfabrik J. Jaeger, a Duisburg (Germania) - 17 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 58, R. Att.; Vol. 33, N. 45542, R. G. - Cavafango a pale giranti con meccanismo d'avvolgimento.

Heyland Alexander, a Francoforte s M (Germania) - 18 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 59, R. Att.; Vol. 32, N. 45543, R. G. - Moteur à courants alternatifs.

Albertazzi Adolfo di Costantino, a Bologna - 14 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 60, R. Att.; Vol. 33, N. 45546, R. G. - Turacciolatrice da bottiglie *Preferibile De Bonis.*

Post Eugen Julius, a Colonia (Germania) - 18 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 61, R. Att.; Vol. 33, N. 44234, R. G. - Mécanisme et procédé pour l'étirage de tuyaux dont la ligne extérieure de jonction est à peine visible.

Collet Albert ing. civil, a Parigi - 12 aprile 1897 - Vol. 89, N. 62, R. Att.; Vol. 33, N. 44426, R. G. - Trenails vissés pour la consolidation ou le renforcement des attaches dans les traverses des voies ferrées - *completivo.* (Privativa del 28 dicembre 1895, Vol. 79, N. 38, per anni 6, a datare dal 31 dicembre 1895).

De Palacios Ramiro, Zimmermann Paul e Zimmermann Curt, a Steglitz presso Berlino - 9 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 63, R. Att.; Vol. 33, N. 45486, R. G. - Meccanismo motore per cicli.

Smyth Horatio Francis, a Londra - 12 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 64, R. Att.; Vol. 33, N. 45518, R. G. - Perfectionnements dans les hélices.

Quaglia Giacomo, ad Antignano d'Asti (Alessandria) - 20 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 65, R. Att. Vol. 33, N. 45565, R. G. - Distanzometro a due visuali.

Goldschmidt Paul Leopold ing., a Bruxelles (Belgio) - 13 agosto 1897 - anni 15 Vol. 89, N. 66, R. Att.; Vol. 33, N. 45566, R. G. - Innovazioni nelle macchine dinamo elettriche.

Introvini Alfonso di Giovanni, a Milano - 14 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 67, R. Att.; Vol. 33, N. 45569, R. G. - Nastro metallico per trasmissione di movimento applicabile particolarmente alle biciclette.

Mills Edmund, Edmund James, a Glasgow (Scozia) - 14 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 68, R. Att.; Vol. 33, N. 45570, R. G. - Perfectionnements dans la formation et la préparation de colloïdes solubles appartenant au groupe des gélatines.

Rémy Emile ing., a Mulhouse (Alsazia Lorena) - 21 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 69, R. Att.; Vol. 33, N. 45571, R. G. - Appareil à savonner ou à laver les pièces de tissus imprimées.

La Expanded Metal Company Limited, a Londra - 16 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 70, R. Att.; Vol. 5,N. 45575, R. G. - Innovazioni nella fabbricazione di lavori in metallo traforati o a reticolato - *prolungamento.* (Privativa del 15 settembre 1894, Vol. 72, N. 448, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894; rilasciato originariamente a signor Golding John French, a Chicago, e da questo trasferito alla richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 19 marzo 1897, N. 65).

Pettinelli Ettore, a Firenze 28 maggio 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 71, R. Att.; Vol. 33, N. 44864, R. G. - Nuovo sistema di gasometro portatile per il gas acetilene.

Ferrante Paolo e Deserti Luigi, a Roma - 1.° luglio 1897 - anni 1 - Vol. 87, N. 72, R. Att.; Vol. 33, N. 45160, R. G. - Segnalatore automatico elettrico atto ad indicare se un dato binario di tramvia sia libero o no al transito.

Camuri Federico, a Ferrara - 10 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 73, R. Att.; Vol. 33, N. 45274, R. G. - Accoppiatore micrometrico per fotografie gemelle.

Delerue Joseph, a Oporto (Portogallo) - 21 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 74, R. Att.; Vol. 33, N. 45572, R. G. - Table d'harmonie composée pour pianos et autres instruments à cordes.

Elliott Georges Crawford e Hatch Walter Platt, a New York (S. U. A.) - 17 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 75, R. Att.; Vol. 33, N. 45577, R. G. - Perfectionnements aux machines à écrire.

Société Chimique des Usines du Rhône (già Gilliard, P. Monnet e Cartier), a Lione (Francia) - 21 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 76, R.Att. Vol. 33, N. 45582, R. G. - Procédé s'opposant à l'échappement de l'air des pneus dans les roues montées sur pneumatiques.

Kirschberg Abraham, a Lipsia (Germania) - 24 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 77, R. Att.; Vol. 33, N. 45583, R. G. - Ecouvillon creux pour verres de lampe.

Phillips Darius T. Harvey e Brisco Charles, a Chicago (S. U. A.) - 24 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 78, R. Att.; Vol. 33, N. 45584, R. G. - Bouchon de bouteille.

Lamme Benjamin Garver, a Pittsburg Pennsylvania (S. U. A.) - 24 agosto 1897

Digitized by Google

- anni 15 - Vol. 89, N. 79, R. Att.; Vol. 33, N. 45585, R. G. - Conversione e distribuzione elettrica.

Bohn Michele, a Budapest (Ungheria) - 18 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 80, R. Att.; Vol. 33, N. 45591, R. G. - Tegole da ricoprimento; il quale titolo fu cambiato nel seguente: *Tegole di sicurezza* con l'attestato completivo del 25 marzo 1895, Vol 75, N. 129 - *prolungamento*. (Privativa del 6 settembre 1894, Vol. 72, N. 404, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1894 già prolungata per altri 2 anni con attestato dell'11 novembre 1896, Vol. 84, N. 64).

Frankl Luis, a Budapest (Ungheria) - 19 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 81, R. Att.; Vol. 33, N. 45329, R. G. - Penture pour porte se fermant automatiquement.

Bellett Ferdinand ing., a Parigi - 30 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 82, R. Att.; Vol. 33, N. 45448, R. G. - Système de transmission de mouvement par engranages à double bascule automatique applicable d'une manière générale à tous les appareils comportant le déplacement dans un sens ou dans l'autre d'une bande pelliculaire ou autre ou d'un ruban.

Società Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 3 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 83, R. Att.; Vol. 33, N. 45462, R. G. - Perfectionnements apportés aux méthodes de réglage de moteurs à courants alternatifs.

Dör Carl Theodor, a Colonia (Germania) - 24 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 84, R. Att.; Vol. 33, N. 45586, R. G. - Perfectionnement aux dispositifs de fermeture et d'ouverture automatiques des portes de cloisons étanches des bateaux.

Lecomte Auguste e Loeser Isidore, a Parigi - 24 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 85, R. Att.; Vol. 33, N. 45587, R. G. - Système de bec *Bunsen* à basse pression.

Société pour l'Exploitation de decouvertes industrielles, a Napoli - 20 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 86, R. Att.; Vol. 33, N. 45592, R. G. - Valvola di presa ed a chiusura automatica nello scoppio di condutture in pressione - *prolungamento*. (Privativa del 30 ottobre 1895, Vol. 78, N. 161, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1895; già prolungata per un altr'anno con attestato del 9 ottobre 1896, Vol. 83, N. 209; rilasciata originariamente ai signori Ferrari Carlo e Mcmoli Salvatore, a Napoli, e dai medesimi trasferito alla richiedente come da avviso sulla *Gazzetta Ufficiale* del 6 settembre 1897, N. 208).

Società Long Arm System Company, a Cleveland (S. U. A.) - 19 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 88, N. 87, R. Att.; Vol. 33, N. 45593, R. G. - Perfectionnements dans les systèmes hydrauliques destinés à fermer les portes étanches à bord des navires ainsi qu'à d'autres usages du même genre.

Stiefel Ralph Charles, a Parigi - 17 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 88, R. Att.; Vol. 33, N. 45594, R. G. - Perfectionnements à la fabrication des tubes sans soudure.

Cohn Hugo a Moys presso Gorlitz (Germania) - 25 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 89, R. Att.; Vol. 33, N. 45597, R. G. - Nouveau procédé de stéréotypie à sec.

Banti Enrico, Giovanni e Angelo, a Roma - 24 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, Vol. N. 90, R. Att.; 33, N. 44599, R. G. - Disposizione per eliminare gli attriti nelle parti rotanti costituenti i regolatori delle motrici a vapore, a gas e ad acqua.

Attestati rilasciati il 28 settembre.

Prendes Rufino e Gotthelf Siegfried, a Parigi - 19 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 91, R. Att.; Vol. 33, N. 44035, R. G. - Nuovo processo per produrre immagini, iscrizioni, ornati colorati sopra vetro, cristallo, maiolica, porcellana, smalto ed altre materie.

Société pour l'Exploitation de découvertes industrielles, a Napoli - 18 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 92, R. Att. Vol. 33, N. 45055, R. G. - Apparato per la chiusura ermetica dei fumaiuoli delle navi - *prolungamento*. (Privativa del 5 luglio 1895, Vol. 76, N. 327, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895; già prolungata per un altro anno con attestato del 25 agosto 1896, Vol. 82, N. 243; rilasciata in origine al sig. Restucci Giuseppe, a Napoli, da questo trasferito alla richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 6 settembre 1897, N. 208).

Cuyler Clifford Cortland, ad Arago Oregon (S. U. A.) - 14 giugno 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 93, R. Att.; Vol. 33, N. 45058, R. G. - Système d'écrou ne se dévissant pas de lui-même.

Contaldi Nicola, a Napoli - 21 giugno 1897 - Vol. 89, N. 94, R. Att.; Vol. 33, N. 45103, R. G. - « Asfalogeno », apparecchio di sicurezza per la produzione economica dell'acetilene - *completivo*. (Privativa del 28 gennaio 1897, Vol. 85, N. 53, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896).

Guercio Francesco Alberto, a Roma - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 95, R. Att.; Vol. 33, N. 45146, R. G. - Sistema perfezionato di chiusura di sicurezza automatica specialmente adatta per chiudere i sacchi postali - *prolungamento*. (Privativa dell'11 agosto 1896, Vol. 82, N. 147, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1896).

Smith Michael Hobroid, a Londra - 3 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 96, R. Att.; Vol. 33, N. 45203, R. G. - Perfectionnements apportés dans la méthode ou moyens employés à fin de réduire les vibrations dans les machines et moteurs à vapeur ou autres.

Detto - 3 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 97, R. Att.; Vol. 33, N. 45204, R. G. - Roue perfectionnée.

Tremearne John, a Creswick (Australia) - 2 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 98, R. Att.; Vol. 33, N. 45234, R. G. - Leggio nuovo e perfezionato per sostenere un libro, una carta od altro oggetto e che si può fissare alle sedie, ai letti o ai tavoli.

Müller Wilhelm, a Heidelberg (Germania) - 16 luglio 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 99, R. Att.; Vol. 33, N. 45342, R. G. - Macchina tipografica celere stampante recto e verso.

La Chemische Fabrik Actien Gesellschaft vormals Carl Schaeff e C., a Breslavia (Germania) - 26 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 100, R. Att.; Vol. 33, N. 45600, R. G. - Procédé et appareil pour triturer le superphosphate.

Sharples Arthur, a Birkenhead (Inghilterra) - 26 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 101, R. Att.; Vol. 33, N. 45601, R. G. - Perfectionnements aux appareils pour douches, appareils d'arrosage et autres analogues.

Shann Montague Herbert Churchill e Shann Richard, Ernest Churchill ing., a Schoreham Sussex (Inghilterra) - 26 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 102, R. Att.; Vol. 33, N. 45602, R. G. - Perfectionnements dans ou relatifs à la propulsion des bateaux.

Detti - 26 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 103, R. Att.; Vol. 33, N. 45603, R. G. - Perfectionnements dans le cintrage et le courbage des couples de navires et autres charpentes.

Plew Otto Hermann, a Barth a. d. Ostsee (Germania) - 26 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 104, R. Att.; Vol. 33, N. 45604, R. G. - Bottone automatico.

Guth Moric, a Budapest (Ungheria) - 26 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 105, R. Att.; Vol. 33, N. 45605, R. G. - Modo di imballare le frutta di trasporto.

Schneider dottor Hans, a Berlino - 27 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 106, R. Att.; Vol. 33, N. 45608, R. G. - Procédé de fabrication d'une nouvelle diamidobase et de nouvelles matières colorantes polyazoïques dérivant de cette base et teignant directement le coton.

Molinari cav. Pietro, a Genova - 27 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 107, R. Att.; Vol. 33, N. 45609, R. G. - Chambre stéréoscopique portative.

Hall Robert Frederick, a Birmingham (Inghilterra) - 27 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 108, R. Att.; Vol. 33, N. 45610, R. G. - Perfezionamenti nelle chiavi inglesi.

Bonadoni Giovanni fu Luigi, a Venezia - 26 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 109, R. Att.; Vol. 33, N. 45612, R. G. - Metrogasogene per l'acetilene ad irrigatore automatico con condensatore a pila depuratrice ed essiccatrice.

Fiorentino Luigi fu Antonio, a Villarosa (Caltanissetta) - 24 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 110, R. Att.; Vol. 33, N. 45613, R. G. - Paracadute per pozzi verticali, sistema *L. Fiorentino*.

Attestati rilasciati il 29 settembre.

Faubin Joachim, a Parigi - 21 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 111, R. Att.; Vol. 33, N. 45614, R. G. - Nouveau joint en fil ou ruban d'étain pur applicable pour la fermeture des boîtes de conserves alimentaires de toute nature serties ou comprimées.

Ludlow Henry Walton, a Birmingham (Inghilterra) - 22 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 112, R. Att.; Vol. 33, N. 45616, R. G. - Perfectionnements apportés à la fabrication des jantes métalliques pour roues de cycles, voitures automobiles et véhicules routiers.

Eickershoff John Henry, a Cincinnati Ohio (S. U. A.) - 24 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 113, R. Att.; Vol. 33, N. 45617, R. G. - Perfezionamenti nei velocipedi.

Cambiaggi Vittorio fu Livio, a Torino - 25 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 114, R. Att.; Vol. 33, N. 45618, R. G. - Travasatrice Archimede.

Netto Max ing., a Puerto de Mazarron (Spagna) - 28 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 115, R. Att.; Vol. 33, N. 45621, R. G. - Perfezionamenti nella estrazione dei metalli nobili dai loro minerali col sussidio degli alcali di cianogeno.

Rowe Thomas e Adams George, a Sydney (Australia) - 28 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 116, R. Att.; Vol. 33, N. 45622, R. G. - Outil de pionniers avec bèche pouvant servir pour protéger le corps.

Pilotti Emanuele, a Roma - 28 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 117, R. Att.; Vol. 33, N. 45623, R. G. - Molla a cerchio per ruote di bicilette.

Von Wouwermans Philip, Fischer Théodor, Kohn Max Raphael e Pulay Ignaz, a Vienna - 28 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 118, R. Att.; Vol. 33, N. 45624, R. G. - Perfectionnements dans les phonographes.

Introvini Alfonso di Giovanni, a Milano - 23 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 119, R. Att; Vol. 33, N. 45625, R. G. - Generatore di gas a strati assorbenti, aspiranti e purificatori sovrapposti.

Resinelli Francesco, a Milano - 23 agosto 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 120, R. Att.; Vol. 33, N. 45626, R. G. - Nuova griglia ad elementi poligonali con pulitore automatico.

Attestati rilasciati il 30 settembre.

Kinsbourg Georges, a Rémiremont Vosges (Francia) - 30 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 121, R. Att.; Vol. 33, N. 45629, R. G. - Battant Brocheur.

Nodon Albert Louis Camille e Brikonneau Louis Albert, a Parigi - 30 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 122, R. Att.; Vol. 33, N. 45630, R. G. - Nouveau procédé de décortication et de dégommage de la ramie et des matières textiles similaires.

Carbonnelle Henry, a Bruxelles (Belgio) - 30 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 123, R. Att.; Vol. 33, N. 45631, R. G. - Microphone perfectionné, fonctionnant à grande distance avec ou sans bobine d'induction - *prolungamento*. (Privativa del 24 novembre 1894, Vol. 73, N. 402, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894).

Boucherot Paul ing. elettricista, a Parigi - 30 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 124, R. Att.; Vol. 33, N. 45633, R. G. - Moteur à courants alternatifs simples ou polyphasés.

Zanettini Nicolò fu Pietro, a Genova - 30 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 125, R. Att.; Vol. 33, N. 45634, R. G. - Scatola annunzi *L'Indicatore Italiano*.

Dickerson Edward Nicoll e Bettini Gianni, a New York (S. U. A.) - 25 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 126, R. Att.; Vol. 33, N. 45636, R. G. - Innovazioni nei fonografi.

Hempel Heinrich, a Berlino - 28 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 127, R. Att.; Vol. 33, N. 45637, R. G. - Becco rotondo con un disco di combustione servente da chiusura del tubo del lucignolo.

Lustig Bernhard ing. e Silbiger Adolf, a Vienna - 28 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 128, R. Att.; Vol. 33, N. 45638, R. G. - Cassa a ripiegamento.

Griffith Henry Junior, a Birmingham (Inghilterra) e Kemplen Arthur Edward, a Béconles-Bryères Seine (Francia) - 1.° settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 129, R. Att.; Vol. 33, N. 45641, R. G. - Perfezionamenti nella saldatura dell'alluminio.

Detti - 1.° settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 130, R. Att.; Vol. 33, N. 45642, R. G. - Metodo per migliorare l'alluminio.

Hämig Konrad junior, a Pfersel presso Augsburg (Baviera) - 30 giugno 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 131, R. Att.; Vol. 33, N. 45143, R. G. - Perfectionnements aux métiers à tisser mécaniques pour empêcher le choc des navettes par un arrêt automatique n'exigeant aucune dépense de force - *prolungamento*. (Privativa del 26 giugno 1894, Vol. 71, N. 379, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1894; già prolungata per altri 2 anni con attestato del 23 luglio 1895, Vol 76, N. 470).

Società Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer e C., ad Elberfeld (Germania) - 7 luglio 1897 - Vol. 89, N. 132, R. Att.; Vol. 33, N. 45273, R. G. - Procédé pour la préparation de colorants de la série de la triphénylmethane solides aux alcalis - *completivo*. (Privativa del 12 maggio 1897, Vol. 86, N. 218, per anni 15 a datare dal 31 marzo 1897)

Digitized by Google

Dell'Acqua Faustino, a Legnano (Milano) - 15 luglio 1897 - Vol. 89, N. 133, R. Att.; Vol. 33, N. 45341, R. G. - Modificazioni alle navette per telai da tessere allo scopo di rendere possibile l'introduzione del filo negli occhielli senza ricorrere all'aspirazione colla bocca o ad ordigni di qualsivoglia specie - *completivo*. (Privativa del 28 dicembre 1892, Vol. 65, N. 115, per anni 5 a datare dal 31 dicembre 1892).

Tribuzio Catello, a Torino - 19 luglio 1897 - Vol. 89, N. 134, R. Att.; Vol. 33, N. 45389, R. G. - Nuova valvola per pneumatiche di ruote di velocipedi ed altri veicoli, che si denomina *The Simplex* sistema Tribuzio - *completivo* (Privativa del 5 febbraio 1897, Vol. 85, N. 121, per anni 2 a datare dal 30 settembre 1896).

Borghini Nazareno, ad Arezzo - 29 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 135, R. Att.; Vol. 33, N. 45437, R. G. - Pila elettrica economica.

Civita Domenico ing., a Spezia - 8 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 136, R. Att.; Vol. 33, N. 45466, R. G. - Perfezionamenti ai sistemi di trazione elettrica sui piani inclinati (ferrovie a dentiera funicolari).

Cattori Michelangelo fu Raffaele, a Roma - 28 luglio 1897 - Vol. 89, N. 137, R. Att.; Vol. 33, N. 45393, R. G. Perfezionamenti nelle disposizioni elettriche e meccaniche per ferrovie elettriche - *completivo*. (Privativa del 5 giugno 1895, Vol. 76, N. 148, per anni 15 a datare dal 30 giugno 1895).

Marcolina Attilio fu Benedetto, a Venezia - 7 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 138, R. Att.; Vol. 33, N. 45470, R. G. - Acciaio *Marcolina* fuso tanto al crogiuolo come senza.

Compagnie générale des lampes à incandescence, a Parigi - 31 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 139, R. Att.; Vol. 33, N. 45499, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des tenons des culots à baïonettes pour lampes à incandescence.

Zanetti Carlo Umberto fu Giovanni, a Bologna - 11 agosto 1897 - Vol. 89, N. 140, R. Att.; Vol. 33, N. 45520, R. G. - Nuovo processo di preparazione di corpi luminosi per luce ad incandescenza applicabili a becchi a gas ed a qualunque altra sorgente calorifica - *completivo*. (Privativa del 3 agosto 1897, Vol. 88, N. 73, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1897).

Attestati rilasciati il 1.° ottobre.

Società Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 6 agosto 1897 - Vol. 89, N. 141, R. Att.; Vol. 33, N. 45526, R. G. - Procédé pour la production de matières colorantes azoïques tirant directement sur coton - *completivo*. (Privativa del 13 agosto 1897, Vol. 88, N. 232, per anni 15 a datare dal 30 settembre 1897).

La Deutsche Metallpatronenfabrik, a Karlsruhe - 21 agosto 1897 - Vol. 89, N. 142, R. Att.; Vol. 33, N. 45589, R. G. - Pesatrice per pesare automaticamente mediante parecchie bilancie e per via elettrica dei corpi polverulenti o granulari - *completivo*. (Privativa del 17 ottobre 1893, Vol. 68, N. 359, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1893).

Toppich Carl e Slivar Antonio, a Fiume (Austria) - 27 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 143, R. Att.; Vol. 33, N. 45607, R. G. - Sabre-revolver - *prolungamento*. (Privativa del 29 agosto 1896, Vol. 82, N. 294, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Società Farbenfabriken vorm. Friedr, Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 21 agosto 1897 - Vol. 89, N. 144, R. Att.; Vol. 33, N. 45615, R. G. - Procédé pour la préparation de nouveaux colorants bleus de la série de l'anthracène - *completivo*. (Privativa del 10 luglio 1897, Vol. 87, N. 382, per anni 15 a datare dal 30 giugno 1897).

Beltrami Giovanni ad Omegna (Novara) - 25 agosto 1897 - Vol. 89, N. 145, R. Att.; Vol. 33, N. 45619, R. G. - Perfezionamenti nei congegni del movimento centrale delle biciclette e veicoli similari per assicurare l'esatta e duratura registrazione di tutte le loro parti - *completivo*. (Privativa del 6 agosto 1897, Vol. 88, N. 118, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1897)

Ceirano Giovanni, a Torino - 27 agosto 1897 - Vol. 89, N. 146, R. Att.; Vol. 33, N. 45620, R. G. - Nuovo sistema di cerchiatura pneumatica delle ruote di veicoli - *completivo*. (Privativa del 7 aprile 1897, Vol. 85, N. 441, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1897).

Ditta Escher Wyss e C., a Zurigo (Svizzera) - 1.° settembre 1897 - anni 9 - Vol. 89, N. 147, R. Att.; Vol. 33, N. 45681 R. G. - Perfezionamenti nelle turbine - *prolungamento*. (Privativa dell'11 novembre 1885, Vol. 37, N. 422, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1885 già prolungata per altri 6 anni con attestato del 29 settembre 1891, Vol. 59, N. 377).

Thomson William, a Glasgow (Inghilterra) - 2 settembre 1897 - anni 3. Vol. 89, N. 148, R. Att.; Vol. 33, N. 45682, R. G. - Perfectionnements dans les boussoles marines - *prolungamento*. (Privativa di importazione rilasciata il 19 novembre 1891, Vol. 60, N. 156, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1891).

Ditta Schindler Gebrüder, a Berlino - 10 settembre 1897 - anni 3 Vol. 89, N. 149, R. Att.; Vol. 33, N. 45702, R. G. - Macchina per attaccare il tomaio alla suola nella fabbricazione delle calzature - *prolungamento*. (Privativa del 26 ottobre 1896, Vol. 83, N. 389, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Gunst Carl, a Chemnitz (Sassonia) - 3 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 150, R. Att.; Vol. 33, N. 45705, R. G. - Calze con parti di calze sostituibili - *prolungamento*. (Privativa del 5 settembre 1894, Vol. 72, N. 392, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1894; già prolungata per altri 2 anni con attestato del 23 ottobre 1895, Vol. 78, N. 109).

Nota degli attestati per modelli e disegni di fabbrica rilasciati dal 19 a tutto il 25 settembre 1897.

Attestati rilasciati il 25 settembre.

Bollo Alessandro, a Milano - 30 luglio 1897 - Vol. 5, N. 3, R. Att.; Vol. 1, N. 502, R. G. - Guanciali o cuscini da collocarsi sulle gradinate o panche di legno o ferro dei teatri nel momento del pubblico spettacolo diurno o serale.

Ditta Gottardo De Andreis, a Sampierdarena (Genova) - 14 settembre 1897 - Vol 5, N. 4, R. Att.; Vol. 1, N. 509, R. G. - Vassoio di lamiera metallica.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 1 settembre a tutto il 1.° ottobre 1897.

Trasferimenti registrati il 4 settembre.

Restucci Giuseppe, a Napoli, alla Société pour l'Exploitation de découvertes industrielles, a Napoli - 18 giugno 1897 - totale - 1672 - (Attestato di privativa rilasciato il 5 luglio 1895, Vol. 76, N. 327, R. Att.; Vol. 30, N. 39023, R. G.) - Apparato per la chiusura ermetica dei fumaioli delle navi. (Per anni 1 a datare dal 30 giugno 1895; e prolungato per un altro anno con attestato del 25 agosto 1896, Vol. 82, N. 243).

Ferrari Carlo di Giuseppe e Memoli Salvatore, a Napoli, a Detta - 18 giugno 1897 - totale - 1694 - (Attestato di privativa rilasciato il 30 ottobre 1895, Vol. 78, N. 161, R. Att.; Vol. 30, N. 39660, R. G.) - Valvola di presa ed a chiusura automatica nello scoppio di condutture in pressione. (Per anni 1 a datare dal 30 settembre 1895 e prolungata per un altro anno con attestato del 9 ottobre 1896, Vol. 83, N. 209; ed attestato *completivo* del 14 marzo 1896, Vol. 80, N. 67).

Trasferimenti registrati il 28 settembre.

Krieger Gottfried Ferdinand, a Kiel (Germania), alla Universal Gazünder Gesellschaft mit beschränkter Haftung - 15 luglio 1897 - totale - 1683 - (Attestato di privativa rilasciato il 12 novembre 1896, Vol. 84, N. 13, R. Att.; Vol. 32, N. 42804, R. G.) - Accenditore elettrico per becchi a gas. (Per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1896).

Detto a Detta - 15 luglio 1897 - totale - 1684 - (Attestato di privativa rilasciato l'8 febbraio 1897, Vol. 85, N. 149, R. Att.; Vol. 32, N. 43312, R. G.) - Dispositivo elettrico per la accensione e lo spegnimento del gas. (Per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1896).

Woodcok William Hugh, a West Norwood Surrey (Inghilterra), a The Roller Bearing Company Limited, a Westminster Middlesex (Inghilterra) - 15 luglio 1897 - totale - 1685 - (Attestato di privativa rilasciato il 9 ottobre 1896, Vol. 83, N. 214, R. Att.; Vol. 32, N. 42457, R. G.) - Perfectionnements aux coussinets à rouleaux. (Per anni 6 a datare dal 30 settembre 1896).

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 5 a tutto l'11 settembre 1897.

Attestati rilasciati il 10 settembre.

Ditta Sanguinetti e C., a Valparaiso (Chili) - 22 giugno 1897 - Vol. 36, N. 21, R. Att.; Vol. 5, N. 3697, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'olio d'oliva formante oggetto del suo commercio.

Detta - 22 giugno 1897 - Vol. 36, N. 22, R. Att.; Vol. 5, N. 3699, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'olio d'oliva formante oggetto del suo commercio.

Ditta Feluge e Gazzo, a Genova - 1.° luglio 1897 - Vol. 36, N. 23, R. Att.; Vol. 5, N. 3704, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'olio d'oliva formante oggetto del suo commercio.

Ditta Foster, Paul e Company, a New York - 28 giugno 1897 - Vol. 36, N. 24, R. Att; Vol. 5, N. 3706, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i guanti di pelle e altri prodotti di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 28 giugno 1897 - Vol. 36, N. 25, R. Att.; Vol. 5, N. 3707, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 28 giogno 1897 - Vol. 36, N. 26, R. Att.; Vol. 5, N. 3708, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere congegni di chiusura per guanti di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 28 giugno 1897 - Vol. 36, N. 27, R. Att.; Vol. 5, N. 3709, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i congegni di chiusura per guanti di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Feluge e Gazzo, a Genova - 6 luglio 1897 - Vol. 36, N. 28, R. Att.; Vol. 5, N. 3711, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'olio d'oliva formante oggetto del suo commercio.

Detta - 6 luglio 1897 - Vol. 36, N. 29, R. Att.; Vol. 5, N. 3712, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'olio di cui fa commercio.

Detta - 6 luglio 1897 - Vol. 36, N. 30, R. Att.; Vol. 5, N. 3713, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'olio d'oliva di cui fa commercio.

Attestati rilasciati l'11 settembre.

Ditta Lancellotti e C., a Napoli - 5 giugno 1897 - Vol. 36, N. 31, R. Att.; Vol. 5, N. 3677, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti farmaceutici di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Spelty Keller e C., a Sondrio - 16 giugno 1897 - Vol. 36, N. 32, R. Att.; Vol. 5, N. 3686, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i filati di sua fabbricazione e commercio.

Società Anon. Farbwerke vorm Meister Lucius e Brüning, a Höchst s/M (Germania) - 30 giugno 1897 - Vol. 36, N. 33, R. Att.; Vol. 5, N. 3710, R. G. - Marchio per contraddistinguere i preparati chimico-farmaceutici di sua fabbricazione e commercio.

Ditta J. e J. Colman Limited, a Londra - 9 luglio 1897 - Vol. 36, N. 34, R. Att.; Vol. 5, N. 3714, R. G. - Marchio per contraddistinguere i suoi prodotti e specie l'indaco per bucato di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 9 luglio 1897 - Vol. 36, N. 35, R. Att.; Vol. 5, N. 3715, R. G. - Marchio per contraddistinguere i suoi prodotti e specie l'indaco per bucato di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 9 luglio 1897 - Vol. 36, N. 36, R. Att.; Vol. 5, N. 3716, R. G. - Marchio per contraddistinguere i propri prodotti e specie l'amido di riso di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 9 luglio 1897 - Vol. 36, N. 37, R. Att.; Vol. 5, N. 3717, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i propri prodotti e specie l'amido di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 9 luglio 1897 - Vol. 36, N. 38, R. Att.; Vol. 5, N. 3718, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i propri prodotti e specialmente l'amido di riso di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 9 luglio 1897 - Vol. 36, N. 39, R. Att. Vol. 5, N. 3719, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i propri prodotti e specialmente l'amido di riso di sua fabbricazione e commercio.

Società Farbwerke vormals Meister Lucius e Brüning, ad Hoechst s/M (Germania) - 12 luglio 1897 - Vol. 36, N. 40, R. Att.; Vol. 5, N. 3720, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti di sua fabbricazione e commercio.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano, - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 42. MILANO, 17 OTTOBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

A proposito di un altro infortunio. — La settimana scorsa abbiamo accennato alla voce diffusa da un giornale romano che l'infortunio accaduto a Roma nella costruzione in Corso d'Italia dovesse in parte ascriversi ad una grave imprudenza, quasi colpa degli operai, i quali avevano insistito presso l'appaltatore perchè li facesse lavorare malgrado il grave pericolo.

A pochi giorni di distanza leggiamo nei giornali due telegrammi da Palermo, l'uno del 10, l'altro del 12 ottobre:

— *Cinquecento zolfatai* di Castelltermini, costretti per mancanza di lavoro, vorrebbero riaperta la pericolante miniera di Sangiovanello, chiusa dall'esercente Ernesto Binetti. Venne presentata istanza al prefetto di Girgenti, asserendo esagerato il pericolo. L'esercente Binetti però, sul parere del suo ingegnere, resiste al riaprire la miniera, non volendo sulla sua coscienza una nuova ecatombe.

— *Alcuni zolfatai* della miniera di Stincone, in Serradifalco, contro il divieto dell'ingegnere e capomastro della miniera, vollero lavorare nella galleria pericolante, ma ricca di zolfo. Avvenne che è crollato un pezzo di galleria e due operai sono rimasti sepolti. Altri riuscirono a fuggire.

Noi non commentiamo queste notizie, e ci limitiamo a raccogliere materiale di cui taluno potrà giovarsi nella prossima discussione della legge sugli infortuni. Quante teorie, portate nel campo pratico, cadono d'un tratto e si dimostrano di nessun valore! Mancano particolari intorno al contegno tenuto dall'ingegnere e dal capomastro della miniera di Stincone di fronte all'ostinazione degli operai. Se essi hanno fatto il possibile per impedire l'accesso alla miniera, e, impotenti poi ad impedirlo, si sono comportati in modo che la discesa degli operai debba considerarsi come una violenza alla proprietà altrui e non come avvenuta per conto dell'esercente della miniera stessa, non è il caso di parlare di alcuna responsabilità civile dell'imprenditore. Ma esempi di fermezza simile non sono troppo comuni. Andare incontro ad un pericolo non significa esporsi a certa disgrazia. E quando si tien calcolo dell'elemento che potremmo dire « probabilità di scampo », dell'interesse personale che consiglia di non sospendere l'esercizio, e sopratutto del forte, ostinato incitamento da parte degli operai — di coloro stessi che devono incontrare il pericolo — si arriva facilmente a comprendere come talvolta un imprenditore, in questa situazione imbarazzante si lasci persuadere a correre l'alea e s'appigli al partito più rischioso.

Se i fatti gli danno torto, se un infortunio accade è giusto che egli paghi. Ma chi, essendo scevro da pregiudizi, non saprebbe trovare qualche attenuante a questa colpa?

Nell'infortunio di Roma le cose paiono stare diversamente: là il costruttore avrebbe ordinato il lavoro indipendentemente da sollecitazioni da parte degli operai, conscio dicesi del pericolo, solo perchè trovava interesse suo l'ordinarlo. In quello della miniera di Stincone invece sembrano concorrere una serie di circostanze, per cui si giunge ad un giudizio diverso.

Queste considerazioni ci forniscono una novella prova di quanto difficile sia il rintracciare e il misurare le responsabilità in ogni infortunio, e ci dimostrano come si diano casi in cui con buone ragioni può sostenersi che la responsabilità è così dell'operaio come del padrone, che l'infortunio fu causato dalla volontà umana e ad un tempo rientra nel rischio professionale. Ogni sistema di riparazione pertanto che si basi sulla ricerca della responsabilità, o che ad una tal ricerca lasci largo adito, appare deficiente e pericoloso.

***

Considerazioni sul commercio internazionale della Germania. — La pubblicazione dell'Ufficio imperiale di statistica sulle relazioni commerciali della Germania cogli Stati esteri, alla quale già abbiamo fatto accenno, ci rivela che le relazioni che corrono fra la Germania e l'Impero Britannico sono tali che la Germania nelle trattative per la rinnovazione del patto commerciale colla Inghilterra stessa non si troverà troppo a disagio, e potrà dettare condizioni piuttosto che subirle.

Nel 1896 le esportazioni della Germania verso la Gran Bretagna, l'India inglese, l'Australia ed il Canadà ammontarono ad 808 milioni di marchi, mentre le importazioni da quei paesi e dalle Indie occidentali ascesero a 931 milioni di marchi. Alla sola Gran Bretagna la Germania, nel 1896, mandò prodotti per 715 milioni di marchi, mentre in cambio ne ricevette soli 614 milioni di marchi. La correzione statistica che si dovrebbe fare, tenendo conto del più scarso valore che in un paese si dà alle esportazioni e del maggior valore che assumono le importazioni, dimostrerebbe ancor più chiaramente la condizione di superiorità della Germania rispetto alla Gran Bretagna. In Inghilterra, almeno per ora, le cose non sono a tal segno che si modificherebbe il regime liberista solo per odio verso l'aborrito germano. Quindi la Germania potrebbe forse negare ogni concessione all'Inghilterra senza suo danno, anzi probabilmente con suo vantaggio.

Il giudizio non si modifica esaminando le cifre del commercio colle colonie inglesi. Le esportazioni della Germania verso l'India inglese e l'Australia ammontarono a 78 milioni di marchi, mentre le importazioni furono di non meno di 270 milioni di marchi. Anche qui

Digitized by Google

adunque la Germania può far rappresaglia. Nè gl'inglesi vorranno trovare troppe ragioni di conforto pensando che al Canadà le armi sono in mano dei britanni, poichè là si tratta di un piccolo commercio: 3 milioni d'importazione dal Canadà e 15 di esportazione verso il Canadà. Non basta questo squilibrio di lieve importanza ad alterare i rapporti che risultano dall'esame delle cifre sopra esposte. Le quali adunque dimostrerebbero che la denuncia da parte del *Foreign Office* del trattato commerciale colla Germania, se fu un atto politico necessario ed abile, fu un atto economico sbagliato. E v'è davvero da meravigliarsi che i *premiers* delle colonie australiane abbiano domandato questa denuncia. Le colonie australiane — è vero — hanno ora acquistato libertà piena di concludere trattati; ma forse questa libertà esse dovranno pagarla a caro prezzo.

Quel che alla Germania costerà qualche grave dolore sarà la pratica dell'Atto Dingley che ha modificato la tariffa degli Stati Uniti. Basti ricordare che l'esportazione della Germania negli Stati Uniti che nel 1893 fu di 354 milioni di marchi declinò nel 1894 fino a 271 milioni. Coll'atto Wilson si riebbe e toccò nel 1896 la cifra di 384 milioni di marchi. Ma si è appena riavuta che un nuovo e più fiero colpo sopraggiunge.

Le statistiche della pubblicazione ufficiale infine illustrano mirabilmente i risultati dei trattati conclusi dalla Germania coll'Austria-Ungheria e colla Russia.

Nel 1890 le esportazioni della Germania in Russia avevano raggiunto un valore di 239 milioni di marchi. Nel 1896, anno di guerra doganale, la cifra discese a 187 milioni di marchi. Dacchè, nel marzo 1894, entrò in vigore il trattato commerciale, le esportazioni crebbero gradualmente e nel 1896 toccarono la cifra di 361 milioni di marchi. Nel caso dell'Austria il valore delle esportazioni che, anteriormente al trattato, nel 1891, era di 348 milioni di marchi, cresce nel 1892 a 377 milioni e nel 1896 raggiunge la cospicua cifra di 477 milioni.

***

Lo sciopero dei meccanici in Inghilterra. — Lo sciopero dei meccanici in Inghilterra dura da molte settimane ed è ben lungi dal veder la fine. Vi fu, pochi giorni or sono, qualche speranza di componimento. Il ministro del commercio, Mr. Ritchie, aveva interposto i suoi buoni uffici; il segretario di quella grande e potente associazione operaia che è la *Amalgamated Society of Engineers*, Mr. Barnes, aderì all'invito del ministro del commercio; ma il colonnello Dyer fu costretto a respingerlo in seguito ad una risoluzione votata all'unanimità a Leeds dalla Federazione degli imprenditori di cui egli è presidente. Ora anzi, dopo la risoluzione di Leeds, che ha dimostrato il fermo volere degli imprenditori di opporsi alla domanda dei meccanici di Londra di una giornata di otto ore, e di resistere fino all'ultimo, la situazione si è fatta assai più grave e minacciosa. Il segretario della società operaia a nome di 70.000 scioperanti ha rivolto al paese un manifesto in cui declina ogni responsabilità delle conseguenze terribili che dal protrarsi dello sciopero possono derivare; accusa i padroni di porre a rischio l'esistenza dell'industria in Inghilterra al solo scopo d'infrangere la società operaia e disperderne i fondi, i quali prima che lo sciopero cominciasse ascendevano a 10 milioni di lire; invita le associazioni consorelle a dimostrarsi generose verso la società dei meccanici, a cui ogni settimana occorrono circa 700.000 lire per sussidiare gli scioperanti. L'*Amalgamated Society of Engineer* — ricorda Mr. Barnes — ha speso, dacchè esiste, 4 milioni di lire per sovvenire in casi di bisogno altre società operaie; una tal generosità sarà ora contraccambiata.

E difatti quotidianamente i meccanici ricevono soccorsi da altre Trade Unions. Una Trade Union è giunta fino a prestare per tre anni 250.000 lire senza interesse. Altre corrispondono cospicui sussidi settimanali; persino società operaie tedesche — è tutto dire — mandano soccorsi. Ma — esservava con amarezza giorni sono un imprenditore nelle colonne del *Times* — ben possono farlo, poichè restituiscono danaro che hanno ricevuto dall'Inghilterra.

Alla Germania vanno le ordinazioni che si erano date a stabilimenti inglesi: gli operai e gli industriali dell'Impero Germanico fioriscono sul depauperamento dell'industria del Regno Unito. La quale davvero non aveva bisogno di questo colpo proprio quando attraversa momenti assai difficili, e la concorrenza di nazioni che si trovano in condizioni d'indiscutibile superiorità minaccia di sopraffarla.

Mai sciopero fu visto più grave, più interessante — se la parola può essere permessa — di questo. Stanno di fronte le due coalizioni più compatte, più coscienti, più ricche che mai si sieno combattute nel campo industriale. È in giuoco la sorte di una delle tre industrie che formano la gloria dell'Inghilterra, e anche — diciamolo — la potenza del trade-unionismo. Poichè, è inutile negarlo, — gli uni e gli altri lo ammettono — qui non si tratta tanto delle otto ore di lavoro quanto della ingerenza della Società dei meccanici nella condotta delle aziende industriali, ingerenza a cui gli imprenditori son decisi di por termine.

A questo sciopero infine il pubblico prende un interesse quale mai forse si è visto; e la lotta s'invelenisce nelle colonne dei giornali, di cui assai pochi sanno comportarsi serenamente. Se vi è uno sciopero in cui è difficile dire da che parte sia il torto e da che parte la ragione, è questo che ora impressiona l'opinione pubblica inglese, poichè le cause le quali lo han prodotto sono assai più gravi di quelle apparenti che lo han provocato. Si tratta nientemeno che di stabilire, non se quella parte irrilevante degli industriali che ha stabilimenti a Londra sia in grado di concedere le otto ore, ma se è possibile che una industria, la quale ha bisogno della più assoluta libertà di movimento per resistere ad una concorrenza incalzante, riesca a sopportare tutti quegli impedimenti che ad una tal libertà frappongono le associazioni operaie.

Parte Tecnica

Costruzioni metalliche.

LA COSTRUZIONE DEI PONTI IN AMERICA

PER L'ING. L. LE ROND. [1]

È noto che i principi cui si informa la costruzione dei ponti metallici in America sono essenzialmente diversi da quelli che servono di base alla esecuzione dei nostri.

In meno di tre mesi si sono eseguiti in America dei viadotti metallici, del tipo a mensola, con luci principali di 150 a 200 m. per sovrapassare delle gole di 300 e anche 500 metri all'altezza di 70 m.; uno di questi viadotti lungo 500 m. e alto 49 fu innalzato senza palchi di servizio, in venti giorni e finalmente la montatura di due grandi travate di 158 m. sull'Ohio si effettuò in soli sei giorni per la prima, in soli quattro giorni per la seconda.

Allo sviluppo di metodi adatti a compiere così celeremente simili lavori contribuiscono certo le condizioni locali, la grande larghezza cioè dei fiumi principali pei quali lo Stato esige luci da 150 a 250 m. e anche più, e l'enorme sviluppo delle fer-

[1] *Annales du Conservatoire des arts et métiers*, serie 2ª, tomo VIII, pag. 329.

Digitized by Google

rovie per alcuni ponti delle quali, come quello sul Harlem, passano 500 treni viaggiatori ogni 24 ore; ma in special modo vi influiscono le disposizioni razionali che contraddistinguono le opere degli ingegneri americani, e la consuetudine loro di studiare a fondo i problemi da risolvere, traducendo poi in atto con grande rapidità le disposizioni ideate, onde permettere che si raccolgano subito i frutti dei capitali impiegati.

Le strutture adottate pei ponti metallici in America offrono una grande varietà; fra esse devonsi dapprima annoverare i ponti sospesi che fino dal 1855 hanno dato modo di costruire un ponte da strada ferrata della luce di 250 m. sul Niagara (fig. 1), e di eseguire poi il ponte di Brooklyn, la cui aper-

Fig. 1. — Ponte sospeso e ponte a mensola sulle rapide del Niagara.

tura di 466 m. rimase per lungo tempo insuperata. I ponti sospesi americani differiscono da quelli analoghi d'Europa perchè sono rigidi; essi sono classificabili in ponti a impalcatura rigida, come il ponte di Brooklyn, e in ponti a canapi rigidi o ad arco rovesciato, come il ponte di North-Side. Entrambi i sistemi sono stati posti in discussione per il gran ponte di 950 m. di luce che devesi costruire sull'Hudson.

I ponti ad arco non hanno avuto molte applicazioni in America, ma i pochi esemplari, che vi si trovano, sono fra i più belli e i più grandi del mondo. Essi possono distinguersi in due categorie: in ponti ad arco propriamente detti, nei quali la deformazione elastica dell'arco non è ostacolata da alcun timpano rigido e ponti ad arco nei quali sono applicati dei timpani rigidi, e che non sono in realtà che sorta di travi di forma speciale. Fra i ponti ad arco più notevoli sono quello di Saint-Louis con una campata di 158 m. e due di 153 m., e il viadotto di Washington in due archi di 155 m.; nel primo gli archi sono incastrati e nel secondo sono articolati all'origine. Vi sono in America anche degli archi a tripla articolazione.

I ponti ad arcate, ora esistenti, non raggiungono tali dimensioni, ma fra breve si deve costruirne uno sul Niagara, la cui luce sarà di 168 metri.

Il vero ponte americano è la *trave articolata* che si compone di membrature distinte riunite mediante articolazioni. Vi si distinguono da un lato le *suole* o *corde*, dall'altro il reticolato composto di tiranti che dividono la trave in campate. Le membrature sono riunite fra loro, ai *nodi* del sistema, me-

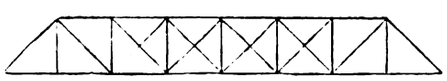


Fig. 2. — Travate Pratt.

diante caviglie che consentono loro di spostarsi liberamente, le une rispetto alle altre, sotto l'influenza degli sforzi cui sono assoggettate. Gli sforzi rimangono così sempre lineari e definiti.

Le due travi di una stessa impalcatura metallica sono poi sempre collegate fra loro in modo completo per mezzo di tre sistemi di controventi, superiore, inferiore e trasversale.

Si dice che una travata è di tipo semplice quando è decomponibile in un solo sistema di triangoli aventi a due a due un lato comune, come ad esempio nelle travi del tipo Pratt (fig. 2).

Una travata multipla è formata dalla riunione di parecchi travi semplici le cui suole coincidono e i cui nodi sono alternati, come nel tipo Linville (fig. 3).

Fig. 3. — Travate Linville.

Se finalmente si costruiscono sulle campate d'una travata semplice, *primaria*, delle travi secondarie che determinano dei punti d'appoggio intermedi all'impalcatura, si ottiene una trave *complessa*, un cui esempio è il tipo di travata Pettit (fig 4 e 5).

Le travate Linville, che pure hanno avuto in passato dei

Fig. 4.

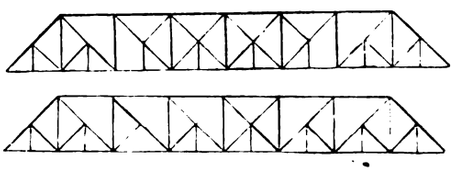


Fig 5. — Travate Pettit.

fautori, sono ora proscritte, e non si prestano ad una rigorosa determinazione degli sforzi. Sono invece in uso le travi semplici o complesse a grandi maglie, alle quali non può muoversi simile appunto.

I ponti americani *articolati* differiscono essenzialmente dai tipi di ponti europei *inchiodati*, perchè essi si compongono di membrature distinte, suscettibili di assumere, sotto l'influenza di forze esterne qualunque, la posizione di equilibrio che assicura la ripartizione geometrica degli sforzi. Nei ponti a chiodi ribaditi, invece, tutte le parti sono solidali, immutabilmente collegate, e la deformazione elastica, inevitabile, produce necessariamente in ogni punto delle torsioni e delle flessioni di natura e di importanza variabili, ma che assoggettano le membrature a degli sforzi secondari ignoti.

La ripartizione degli sforzi, staticamente determinabili nel primo caso, diventa quindi dubbia nel secondo. In una travata a traliccio, ad esempio, per effetto delle deformazioni inverse e sensibilmente parallele delle piattabande, le sbarre del traliccio devono assumere una forma a doppia inflessione (fig. 6).

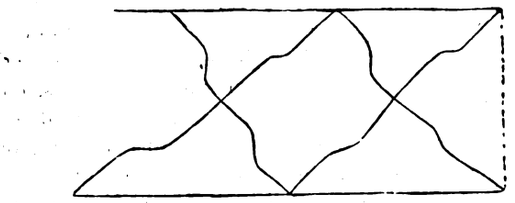


Fig. 6. — Diagramma delle deformazioni di un traliccio inchiodato.

Ogni punto di incrocio di due sbarre dà luogo ad una deformazione analoga: l'inconveniente è ancora aumentato per il collegamento dei punti d'intersezione.

Risulta da ciò, a priori, una alterazione generale degli sforzi calcolati, la produzione di tensioni in alcune sbarre compresse, di compressioni in alcune sbarre tese, come venne mostrato da esperienze fatte negli ultimi anni sopra ponti in servizio, nei quali si constatò una notevole differenza fra gli sforzi reali e quelli calcolati.

Si è ben procurato di determinare gli sforzi secondari, ma l'influenza delle imperfezioni costruttive, e i dubbi sulla distribuzione degli sforzi nelle ribaditure, lasciano campo a molte incertezze.

Digitized by Google

Nei ponti articolati la sicurezza dipende dalle caviglie dei nodi, e ciò sembra ai detrattori del sistema un elemento assai sfavorevole, ma l'esperienza non dà ragione a simile obbiezione.

L'articolazione si presta anche ad un eccesso di resistenza, gli organi ne sono massicci e non offrono molta presa alla ruggine; la montatura ne è molto semplice e facile la manutenzione. L'economia del sistema è poi evidente in confronto delle costruzioni a ribaditure, perchè nei pezzi tesi, la sezione *netta* corrisponde alla *lorda*.

Nei tipi a chiodi ribaditi si verifica una riduzione della sezione nei giunti; l'impiego di sezioni composte dà luogo a cause interne di indebolimento e non ammette che una manutenzione superficiale. — La montatura ne è lenta e fastidiosa, e vi si esige un consumo eccessivo di metallo che non profitta alla stabilità ma le nuoce, aumentando nei punti deboli, cioè nei giunti, una parte del lavoro di deformazione.

Soli vantaggi delle costruzioni a chiodi ribaditi sono la loro rigidezza e la solidarietà delle loro parti, il che le fa preferire in America per i ponti ferroviari di luci limitate fra 30 e 45 m. Negli altri casi, cioè per ponti di ferrovia di portata maggiore e per strade ordinarie sono in uso esclusivamente le travature articolate.

Due sono i tipi di travate generalmente adottati: le travate indipendenti e quelle dipendenti ma non continue, non essendo mai preferite le travi continue; perchè in esse ogni minima variazione nel livello degli appoggi, viene a turbare la ripartizione degli sforzi.

Le travate indipendenti hanno su tutte le altre la preferenza. A questo tipo appartiene il ponte, del sistema Pratt, a Hawkesbury comprendente sette travate di m. 126,80 (fig. 7).

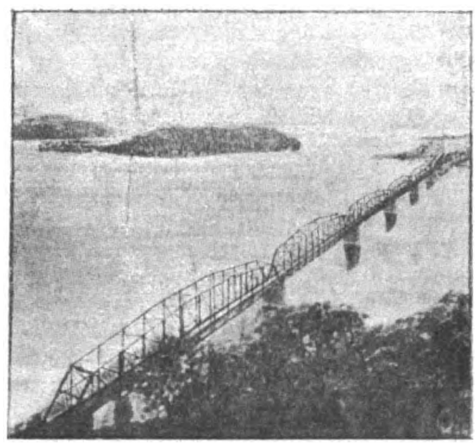


Fig. 7. — Ponte sull'Hawkesbury.

Ciascuna travata si compone, in tutto, di 13 maglie, la lunghezza delle quali risulta quindi di 10 m.

Il sistema Pratt doppio, o Linville, essendo stato per qualche tempo molto in favore ha avuto moltissime applicazioni. Nella vallata del Missouri la maggior parte dei ponti appartengono a questo sistema e constano in generale di travate principali di 122 m. in numero di due o di quattro, interposte fra viadotti di accesso; tali sono i ponti di Plattsmouth, di Bismarck, di Randolph, di Sibley, di Sioux-City, ecc., per alcuni dei quali la durata totale della costruzione, comprese le fondazioni ad aria compressa, non ha raggiunto trecento giorni.

La più importante applicazione di questo tipo di ponti è quello di Cairo sull'Ohio, opera colossale della lunghezza di 3218 m. formata con due travi Linville da 158 m. e sette da 122 m., racchiuse tra altre travate Pratt di minore portata. Colle impalcature in legno, che costituiscono gli accessi, il manufatto ha la lunghezza di 6235 m. Le pile di questo ponte sono fondate a 23 metri di profondità, il suo livello è a 16,15 m. sopra le massime piene che raggiungono l'altezza di 15,55 m. L'altezza complessiva della base di fondazione alla sommità delle travi raggiunge quindi m. 76.

Il sistema Pratt complesso, ossia il tipo Pettit, attualmente preferito, conta fra le sue applicazioni le maggiori travate libere che esistono.

I ponti dell'Ohio Connecting Railway, di Wheeling e parecchi altri hanno travate da 158 a 160 m.; quello di Cincinnati e Covington ha una travata di 161 m. compresa fra due di 148 m.; finalmente quello di Louisville e Jeffersonville ha sei travate di cui 3 sono di 167 m.

I sistemi triangolari (fig. 8) sono applicati più raramente;

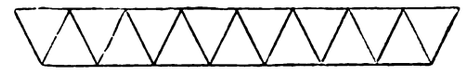


Fig. 8. — Travata del sistema triangolare semplice.

l'esempio più notevole di una di queste travate libere è dato dal ponte di Henderson sull'Ohio, della luce di 160 m.

(*Continua*).

Tessitura.

I TELAI MECCANICI ALL'ESPOSIZIONE NAZIONALE SVIZZERA DI GINEVRA DEL 1896

PER L'ING. O. BOSSHARD. [1]

(*Vedi tavola a pag. 664-665*).

Le innovazioni descritte dall'ing. Bosshard, professore a Winterthur sono state introdotte ed applicate dalle ben note officine già Honegger ed ora: Maschinenfabrik Rüti. Questa ditta aveva esposto a Ginevra dei telai in azione in cui erano applicate le nuove disposizioni di cui i visitatori potevano constatare il perfetto funzionamento e la precisione del lavoro.

a) TELAI PER COTONE E LINO.

1.° *Apparato pel ricambio delle navette* (fig. 1-5). — L'eccentrico 4 (fig. 1) montato sull'asse delle marcie *a* trasmette, per mezzo dell'asta spingente 5, collegata elasticamente mediante la molla 6 colla leva a due bracci 7, girevole intorno ad *r*, l'oscillazione del prisma 8, pei cartoni del disegno.

Esso respinge, a norma dei buchi praticati nei cartoni, per mezzo delle asticine 23, certi arpini ad uncino 10, mentre quelli non urtati vengono sollevati dal coltello 21, afferrato dall'uncino 22. Il sollevamento del coltello ha luogo per ogni moto di va e vieni delle navette mediante l'eccentrico 1 e la leva a due bracci 2. Se si solleva uno dei quattro arpini ad uncino 10, esso trascina seco, verso l'alto, le àncore corrispondenti 12, 13 cui è appeso presso *i*. Ciascuna àncora è attaccata a sinistra e a destra presso 12 o 13 lateralmente o internamente a due tamburi che trovansi al disotto, all'eccentrico 14 e 15, mediante una catena Gall *k*. — Col sollevamento di una delle 4 àncore 11 si ottiene quindi una delle quattro posizioni dell'eccentrico segnate nelle fig. 2, 3, 4 e 5, nel qual caso la cassa delle navette 20 pone successivamente le navette 1, 2, 3 e 4 sul piano dell'assicina della cassa. Per raggiungere questo scopo le aste degli eccentrici 23 e 25 sono sospese presso 16 e 17 al braccio *q*, che presso 18, coll'asta 19, porta la cassa 20. Secondochè una delle catene 4 del tamburo delle catene impegna uno degli assi degli eccentrici 14 o 15, essa imparte all'eccentrico *p* o all'eccentrico *z*, o ad entrambi insieme, una mezza rotazione verso l'alto oppure entrambi rimangono nella loro posizione verso il basso. Le molle *f* dopo l'abbassamento della relativa àncora riconducono gli assi degli

[1] *Leipziger Monatschrift für Textil Industrie*, 1897, pag. 457.

Digitized by Google

eccentrici 14 e 15 nella loro primitiva posizione (fig. 3), dove un congegno dentato assicura la posizione di riposo.

Questa costruzione consente, a cagione del suo andamento preciso e tranquillo, una maggior celerità di lavoro di quella, ad esempio, del movimento delle casse con scale a gradini, le quali malgrado la loro funzione spingente presentano degli inconvenienti in confronto del movimento positivo della leva *q* (fig. 1).

2.° *Combinazione dei movimenti pel ricambio delle navette e di quelli del corpo, col congegno Jacquard, per doppio piquè e tessuti cavi* (fig. 6 e 7). — Il tessuto da eseguire è in questo caso composto di due orditi, l'uno sottoposto all'altro. I fili dell'ordito inferiore sono parzialmente inseriti in due lame anteriori ed in parte introdotti nel corpo delle Jacquard.

I fili dell'ordito superiore sono invece divisi in quattro così dette lame fondamentali. Essi producono il fondo del tessuto in armatura taffetà, e per ogni due di essi il movimento è impartito dai dischi da calcole III e IV. I dischi I e II muovono le due lame anteriori dell'ordito inferiore.

Il disco a scanalatura *A* trasmette il movimento alla macchina Jacquard *J*, in modo che il corpo della stessa rimane sollevato durante tre colpi.

La ruota a catena *S* (fig. 7) montata sull'albero delle calcole *X* agisce sull'asse dell'eccentrico *K* (fig. 6) e gli eccentrici 1*a* e 2*a* imprimono alla leva a due bracci *H* un movimento oscillante, mediante il quale essa porta alternativamente gli uncini del coltello *M* sopra e di fianco ai coltelli delle leve di sollevamento *n*.

Dopo quattro colpi nella seconda cassa e dopo due colpi nella prima si cambierà ogni volta la posizione.

Finalmente il cilindro dei disegni *z* della macchina Jacquard viene mosso periodicamente mediante la ruota a catena *R* applicata all'albero a gomito e colla relativa trasmissione, in modo che ad ogni tre colpi si verifica l'avanzamento di un nuovo cartone.

La stessa macchina Jacquard che fa procedere le figure dei disegni suddescritti è costruita per passo in alzata, in ribasso e obliquo, con movimento speciale del cilindro dei disegni mediante catene e ruote a stella per 1300 arpini.

3.° *Disposizione a lancio della navetta in basso nei telai da lino* (fig. 8). — Questa disposizione è usata per tessuti di cotone e di lino in costruzioni di telai pesanti. Un braccio a battente *a* orizzontale, in legno, da entrambe le parti del telaio viene messo in rapido moto di abbassamento dall'azione di un rullo percuotitore *g* applicato alla ruota *v* dell'asse *i* sopra una sporgenza in ghisa della leva *a*. L'estremità della leva *a* è collegata mediante la cigna *f* col segmento *k* e trasmette il suo movimento al coltello verticale *d*, questo fa funzionare, con rapido movimento verso l'interno, il caccianavette *e* per poi ritornare alla posizione di riposo dopo terminata l'azione della rotella spingente *g*, per effetto della trazione della molla *r*. Contro i rimbalzi garantisce il coltello o battente della cigna d'arresto *h*.

Per la regolazione della forza del colpo può esser cambiato il punto di rotazione dello scudiscio o la lunghezza della cigna *f*.

Questo movimento delle navette è adatto, a cagione dei forti impulsi e della robusta costruzione, per tessuti pesanti con piccola apertura d'ordito.

b) TELAI PER SETA.

1.° *Telaio meccanico per seta con movimento impresso dall'elettricità e meccanismo di inversione*[1] (fig. 9 e 10). — Nella tessitura meccanica è sempre stato oggetto di gravi inconvenienti la trasmissione del movimento con cigne, perchè queste se vengono dall'alto portano polvere e materie grasse che imbrattano la stoffa, sono un elemento pericoloso, malgrado tutti i mezzi impiegati per prevenire gli infortuni, e infine contribuiscono a rendere oscuri i locali. Si è perciò adottato nelle tessiture a *shed*, il partito di stabilire le trasmissioni entro canali sotto il suolo, mentre nelle costruzioni elevate si utilizza la trasmissione sotto il soffitto del piano inferiore per mettere in moto i telai del piano stesso dall'alto e quelli del piano superiore dal basso.

Sotto i punti di vista accennati della pulizia e della sicurezza il miglior modo d'esercizio è quello che non richiede affatto l'uso delle cigne. Specialmente nelle tessiture di seta si evitano così molti infortuni e si accresce utilmente la luce, molto necessaria per il trattamento dei materiali fini. Si può quindi ritenere che l'introduzione dell'esercizio coll'elettricità costituisca un utile progresso.

La disposizione generalmente adottata consiste nel praticare un canale nel suolo a metà del passaggio fra due serie trasversali di telai, e di mettervi i fili della dinamo primaria, dai quali poi si dirama la forza a motori secondari di $^1/_4$ a $^1/_3$ di cavallo per ciascun telaio.

Il motore a campo rotativo *a*, della Maschinenfabrik Oerlikon trasmette il movimento con cigne dalla piccola puleggia *p* alla puleggia *p'* dell'albero a gomito del telaio (fig. 9 e 10). L'intelaiatura del motore pende dalla cerniera *g* e appoggia con tutto il suo peso sulla cigna di trasmissione, ciò che riesce favorevole alla tensione della medesima essendo piccola la puleggia *p*. La tensione della cigna può però esser regolata mediante la molla *h*, che resta tesa più meno dalla madrevite *i*.

Il meccanismo d'inversione per la marcia in avanti e per l'interruzione del lavoro dipende dalla leva a mano *e*. Se questa viene spostata verso destra col manubrio *e'* è spinta a destra lungo la guida *v*, la spina *s* della leva medesima preme verso il basso mediante l'incavo obliquo *s* sulla leva *f*, e questa sposta l'asta verticale *d* verso il basso, assegnando alla leva di manovra *c* la posizione inferiore per la chiusura del circuito che determina la messa in moto della macchina. Nella posizione di *c* indicata nel disegno il telaio è in riposo.

Se ora si vuol far retrocedere momentaneamente la macchina allo scopo di ricercare un filo rotto, si spinge verso l'alto l'asta *d*, per mezzo dell'impugnatura *d'*, e in tal modo, alzando *c* si effettua la chiusura del circuito nel senso della marcia a ritroso. Al tempo stesso una spina attaccata all'asta *d* spinge verso l'alto la leva del freno *w*, in maniera che la ganascia del freno *w'* viene allontanata dal disco del freno. L'arresto automatico nel caso di rottura del filo di trama si effettua nel modo ordinario col passaggio del rompitrame attraverso la rete *u* e in conseguenza col disimpegno del braccio d'arresto *e* per mezzo di una leva ad angolo oscillante. Il segmento a disco *S* assicura, nella posizione girata di 90 gradi verso destra, e coi pesi applicativi, la posizione di riposo dell'asta *d*, quando la molla *e* sia compressa.

2.° *Regolatore differenziale a compensazione* (figure 11 e 12). — Ogni regolatore da telaio deve avere un congegno differenziale ad azione intermittente, che avvolga direttamente il tessuto ultimato sul subbiello *O* cui esso imparte il movimento di rotazione (fig. 11), poichè in questo caso il numero dei giri dell'albero su cui trovasi la stoffa deve diminuire in rapporto col crescere del diametro del cilindro stesso.

Un regolatore è a compensazione quando sull'albero portante il tessuto se ne avvolge solo tanto, quanto se ne

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. XI, pag. 344-345, dove vennero pubblicati disegni prospettici a cui gli attuali servono di complemento.

Digitized by Google

richiede secondo la grossezza dei fili della trama. Nel caso concreto l'azione intermittente è ottenuta per effetto del braccio della cassa *L*, che mediante l'asta *A* sposta il braccio doppio *B*, il quale impegnandosi in *u* col braccio unico *g x*, gli imprime un movimento alternativo. Il corsoio *H* con la sua spina girevole trasmette questo moto alla leva a due bracci *J*, ruotante intorno al punto *i*, e questa leva fa avanzare, mediante l'asta *K*, la ruota a sega *M*. *K* è attaccata colla scanalatura *x* alla leva *L* del disco a denti di sega *N*; essa fa muovere la ruota d'avanzamento *N'* per mezzo di un congegno d'arresto a cono, con divisione in sei sesti.

Il movimento differenziale viene ottenuto con un cilindro a tasti *R*, che porta lateralmente all'infuori dei suoi perni d'appoggio, la sbarra *P*, attaccata alla piastra di guida *v*. Codesta sbarra solleva la spina di innesto *x* di un tratto corrispondente alla grossezza man mano crescente del tamburo del tessuto, e ne aumenta il movimento proporzionalmente al raggio *M x*; così, rimanendo costante il grado di avanzamento nel funzionamento di *k* e il raggio del cono di arresto, il progresso del congegno intermittente diventa corrispondentemente più piccolo (intermittenza differenziale).

La trasmissione del movimento da *M* ad *O* si effettua mediante una coppia di ruote coniche e un meccanismo a vite perpetua. Quando sia disinnestata la ruota conica si può far girare a mano il subbiello portante il tessuto *O* colla ruota *h*; esso può anche in qualsiasi momento esser levato dalla canna di innesto della ruota *O*, e esser mosso liberamente nella medesima.

La compensazione del congegno d'avanzamento intermittente viene diretta dal pettine *a'*. La spina a molla *a* annessa al prisma della cassa trasmette lo spostamento, dipendente dalla grossezza della trama, del telaio inferiore del pettine, ad ogni colpo della cassa, dalla vitina regolabile *b* alla leva ad angolo *c*.

Il braccio orizzontale *q* di quest'ultima si impegna sotto al nottolino *k*. Se in conseguenza del ritorno, *a* non va, nel caso di spesse inserzioni di trama, a battere contro *b*, la lingua *q* rimane in riposo, il nottolino *k* trascina con sè, per mezzo della intaccatura *k'* la guida *E* e determina la congiunzione fra la guida *D* che riceve il congegno intermittente e l'asta d'avanzamento *E* ad azione intermittente, e il procedere del tessuto si verifica in relazione alla grossezza della inserzione di trama.

Se il telaio del pettine *a'* si muove poco o nulla, in corrispondenza di una piccola inserzione di trama, *a* viene, al momento del colpo, spinto in avanti, si muovono *b*, *c*, *q*, e viene disinnestato il nottolino *k*; il meccanismo intermittente cessa allora di funzionare.

Alla regolazione della sensibilità della compensazione sono destinati la vitina spostabile *b*, come pure *b'* fra *c* e *q*.

L'intelaiatura del pettine *S* (fig. 12) è attaccata per mezzo di una molla spirale *T* presso *w* al braccio della cassa *L*, con un cerniera in *s*, e mediante la regolazione della tensione della molla colla madrevite ad orecchie *t*, si uniforma alla qualità del tessuto lo spostamento del pettine.

Colla molla d'arresto del telaio son collegati la sospensione e il principio del funzionamento del regolatore, in modo che, quando il telaio è fermo, il movimento della cassa, effettuato a mano, non fa avanzare il tessuto.

È degno di nota nel meccanismo regolatore oltre la compendiosità del congegno, l'applicazione del corsoio *H*, al di fuori dell'incastellatura del telaio e in modo facilmente manovrabile Spostando il corsoio verso l'alto o verso il basso si rende maggiore o minore l'avanzamento e una scala situata presso la guida *G* mostra al capo-fabbrica la posizione di *H* adatta per un determinato spessore di stoffa. Si evita così l'incomoda sostituzione delle ruote di ricambio.

(Continua).

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

INTORNO ALL'IMPIEGO DELL'ACIDO LATTICO NELLA TINTURA IN NERO D'ANILINA.

La ditta Fratelli Boehringer di Nieder-Ingelheim sul Reno ha chiesto la privativa per la applicazione di codesto acido e dei sali relativi ed ha fornito le seguenti indicazioni:

1.° Preparazione del lattato di allumina. Si disciolgono gr. 100 di solfato di allumina in 200 d'acqua ed alla soluzione ottenuta si mescolano grammi 175 lattato di bario disciolto in grammi 300 d'acqua.

2.° Bagno per la tintura in nero d'anilina col metodo dell'ossidazione, in presenza di lattato di allumina. Contiene:

gr. 120 sale d'anilina disciolti in 600 cc. d'acqua
» 30 nitrato di rame » » 300 cc. »
» 100 clorato di sodio » » 450 cc. »
» 90 cloruro d'ammonio » » 300 cc. »

A 300 cc. della soluzione ottenuta si aggiungono 30 cc. di lattato di allumina preparato secondo le indicazioni sopra riferite.

3.° Bagno per la tintura col metodo dell'ossidazione e col sussidio del lattato d'anilina.

In sostituzione della quantità sopra indicata di sale d'anilina si impiegano gr. 60 cloridrato d'anilina e gr. 85 di lattato d'anilina disciolti in 600 cc. d'acqua.

Il cotone vuole essere digrezzato mediante ebollizione nell'acqua sotto pressione, poi avvivato entro bagno acidificato con acido solforico, sottoposto a lavaggio e fatto essiccare.

Per ogni chilogrammo di filato si impiegano 4 litri del bagno descritto, nel quale si immerge ripetutamente fino ad ottenere una uniforme imbibizione. Si scaccia l'eccesso mediante torcitura e si procede all'essiccazione su appositi arcolai alla temperatura di 20° a 25° C. La fibra si colora debolmente in verde e si sviluppa completamente la tinta entro locale mantenuto umido e riscaldato a 50° C. Rivolgendo parecchie volte il filato, a capo di quattro ore appare di color verde oscuro, pur conservandosi morbido e lucente.

In appresso si manovra a freddo entro bagno contenente gr. 50 bicromato di potassio in 8 litri d'acqua e vi si abbandona per 24 ore.

Allorchè non si richiede una grande resistenza all'acido, invece del bagno di bicromato si procede ad un semplice lavaggio nell'acqua e poi nel sapone a 60° C.

Volendo ottenere un nero ancor più resistente agli acidi, dopo il trattamento col bicromato si immerge il cotone in un bagno freddo contenente: 1 % di sale d'anilina, ½ % di sale di toluidina, 2 % di acido lattico, 1 ½ % di acido solforico e 3 % di bicromato del peso della fibra.

Si scalda gradatamente fino a 80° C. e vi si manovra per un'ora, poi si lava nell'acqua e con 5 % sapone. g.

Elettrotecnica.

NUOVI PROGRESSI NELLA TECNICA DEGLI ACCUMULATORI

PEL DOTT. E. MÜLLENDORF. [2]

Il compito degli accumulatori si va man mano estendendo e vanno crescendo le esigenze quanto alla loro perfezione.

[1] *Deutsche Faerber-Zeitung*, 1897 pag. 558.
[2] *Glasers Annalen fuer Gewerbe und Bauwesen*, vol. 41, pag. 97.

Digitized by Google

Alcuni anni or sono si faceva uso di accumulatori elettrochimici, specialmente in sussidio degli impianti per la produzione della luce, per equilibrare le oscillazioni della tensione, per riserva nel caso di interruzione dell'esercizio, per complemento della produzione di corrente nel caso di carico molto elevato, o infine per sopperire al caso di un bisogno limitato di corrente durante le interruzioni dell'esercizio. E i risultati si consideravano soddisfacenti, se per alcuni anni gli accumulatori conservavano la loro capacità, se diminuendo il rendimento si prolungava alquanto il periodo di carica, e se le piastre non subivano un deterioramento troppo grave.

Ma in seguito all'adozione di batterie mobili si è cominciato a richiedere che gli accumulatori soddisfino anche alla condizione di occupare poco spazio, di esser poco pesanti ed insensibili alle scosse.

Lo studio del problema ha condotto a svariate soluzioni che, se non possono considerarsi completamente rispondenti all'intento, si vanno certo avvicinando allo scopo.

L'emettere in proposito un giudizio comparativo riesce più difficile, pel tempo che esigono le esperienze veramente pratiche e per le circostanze che possono esercitare influenza sui risultati, non potendosi ritenere attendibili dal punto di vista industriale nè le prove da laboratorio, nè quelle istituite dai costruttori interessati.

Le innovazioni più importanti negli accumulatori sono dovute ai fabbricanti tedeschi.

La Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft Hagen ha introdotto dei tipi a scarica nel periodo di un'ora o di tre, che in molti casi hanno permesso l'adozione di accumulatori di dimensioni molto limitate, fornendo essi una corrente di scarica più che doppia di quella data da altri sistemi di pari grandezza scaricabili in tempo più lungo.

Se si dovevano prima usare batterie di accumulatori della stessa Ditta con corrente massima di 80 ampère, bisognava ricorrere al tipo *E 10*, anche quando questo consumo di corrente occorresse per un tempo non maggiore di un'ora; e una batteria di 60 elementi che fornisse tale corrente per tre ore costava 4288 marchi.

Dopo l'introduzione del tipo scaricabile in una fino a tre ore basta il tipo *ES 5* a dare la stessa corrente e i 60 elementi necessari costano soltanto 2417 marchi. Gli accumulatori di dimensione e prezzo eguale al tipo *E 10* possono darè attualmente per un'ora 165 ampère.

Per la loro costituzione di piastre massicce gli accumulatori Tudor possiedono la facoltà di fornire più del doppio della intensità ordinaria della corrente, e una attitudine analoga hanno anche altri accumulatori, tanto più quanto più la loro costruzione si avvicina a quella del tipo Tudor.

A questo si approssima il tipo Pollak, le cui piastre sono allestite, facendo passare due nastri di piombo laminato attraverso cilindri d'acciaio su cui sono avvitati degli anelli di acciaio. Essendo in questi anelli intagliati dei denti di varia forma, i nastri cilindrati, coi quali si formano mediante intaglio le piastre, sono forniti di denti sporgenti e vengono foggiati con nervature longitudinali e trasversali. Per la loro stabilità anche queste piastre possono senza danno svolgere correnti anormalmente intense.

Recentemente gli accumulatori Pollak della Aktiengesellschaft di Francoforte sono stati, nei tipi destinati a servire per l'esercizio di tram, o come compensatori in stazioni centrali, modificati in modo che colle variazioni dei cilindri di foggiatura vengono notevolmente allargate le sporgenze e le nervature per unità di superficie, allo scopo di ottenere un aumento di superficie di contatto fra la massa attiva e il supporto. Codesta ditta ha costruito una lunga serie di accumulatori, specialmente destinati alla trazione, dei quali si conta servirsi per l'esercizio dei tram di Francoforte.

La possibilità di raddoppiare la forza della corrente di scarica pare sia ottenuta anche dagli accumulatori a polvere di piombo della Elektricitäts-Gesellschaft Gelnhausen, poichè gli elettrodi formano delle piastre massicce sopra sostegni, alle quali sono applicate al margine esterno delle nervature con espansioni.

Nella categoria di accumulatori formati con elettrodi massicci sono da annoverare le piastre a greppia delle Elsässische Elektricitätswerke. Questi accumulatori presentano però finora l'inconveniente di una facile deformabilità degli elettrodi e della formazione di un'abbondante patina dovuta alla caduta della massa attiva. Recentemente pare che sia riuscito a questa ditta di togliere tale inconveniente, e, se questo fatto viene confermato, anche a queste piastre può preconizzarsi un buon successo.

Le piastre a traliccio hanno fatto pure progressi verso lo stesso indirizzo, ma alcune disposizioni sono poco note perchè formano ancora oggetto di segreti di fabbrica.

Gli Akkumulatorenwerke Germania, H. Lehmann e C. di Berlino hanno evitato l'inconveniente dell'incurvamento delle piastre mediante appiattimento delle nervature in modo da permettere la dilatazione in tutti i sensi. La stessa ditta ha perfezionato anche i recipienti provvedendoli di un tubo sul fondo mediante il quale si possono facilmente scaricare gli acidi, quando ciò convenga a cagione degli abbondanti depositi.

Una disposizione fondamentale nuova di piastre è stata adottata dalla Gülcher Akkumulatoren-Fabrik Gesellschaft di Berlino (fig. 1). Questo tipo di accumulatore

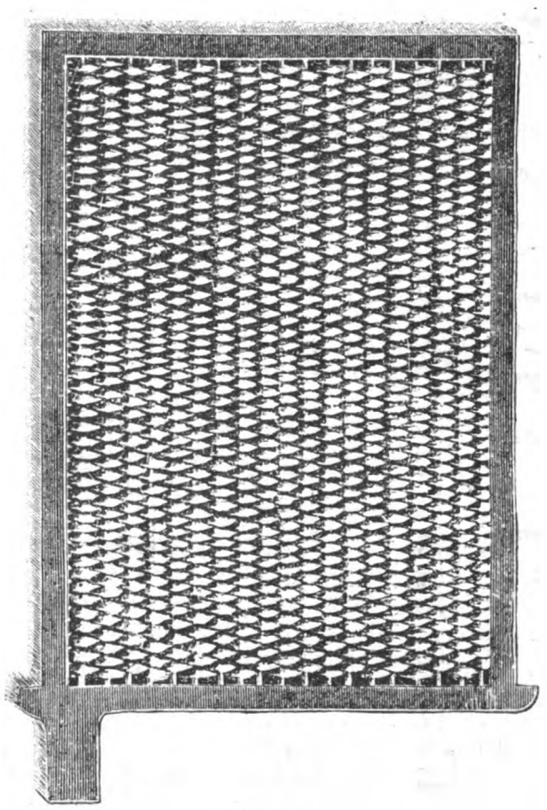


Fig. 1.

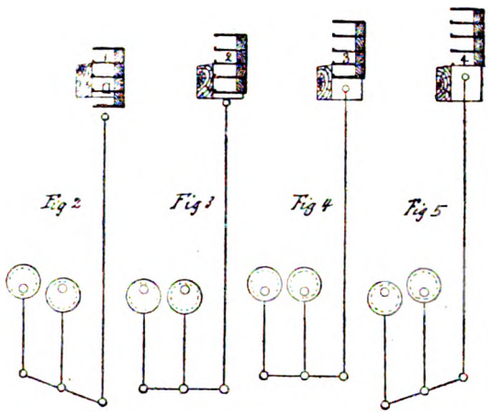
consta di un tessuto che serve di sostegno per l'applicazione della massa attiva. L'ordito di questo tessuto è costituito da fili di piombo e la trama da fina lanuggine di vetro.

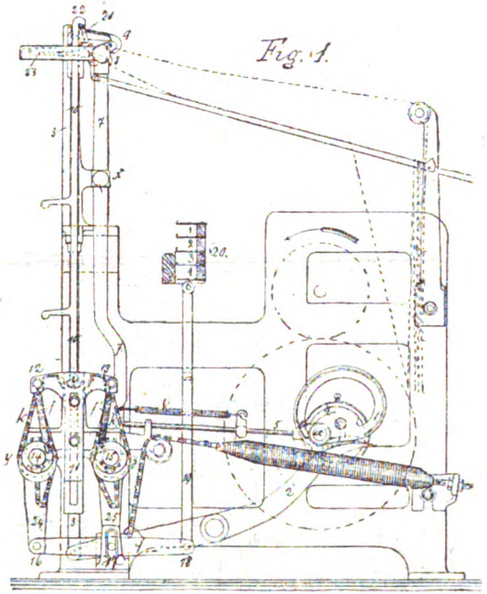
Digitized by Google

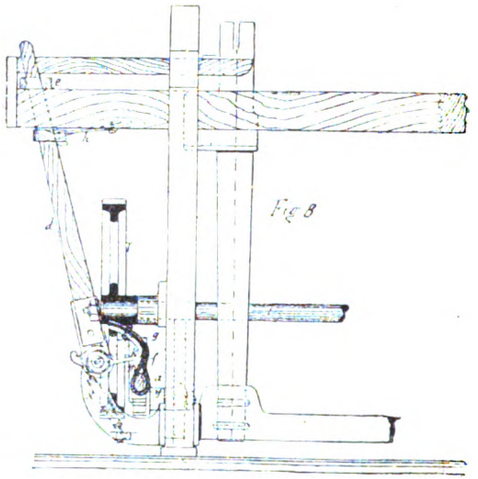
I TELAI MECCANICI

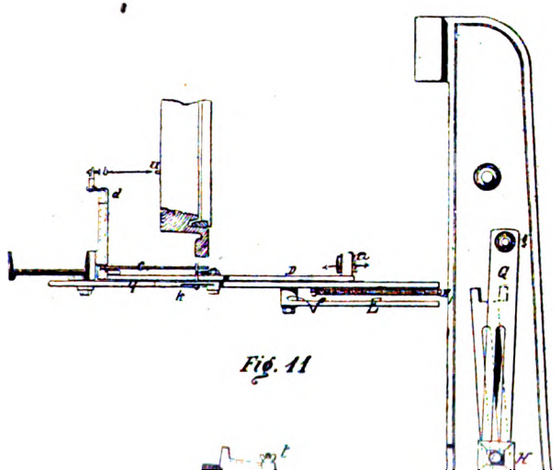
all'Esposizione Nazionale Svizzera di Ginevra del 1896

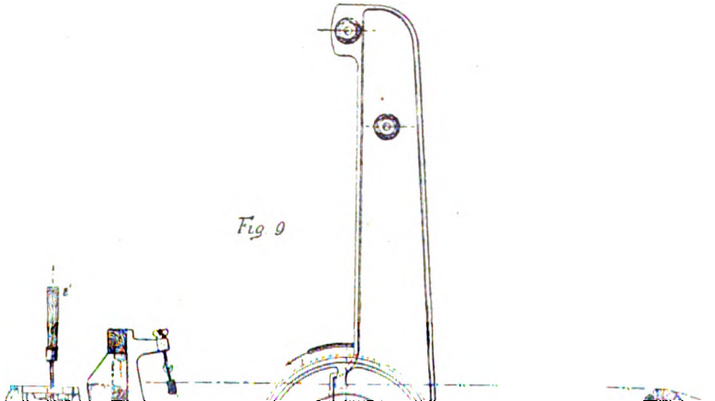
(Vedi articolo a pagina 660).

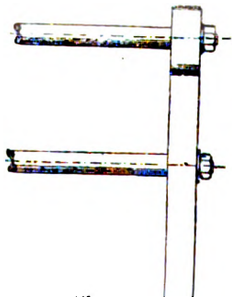




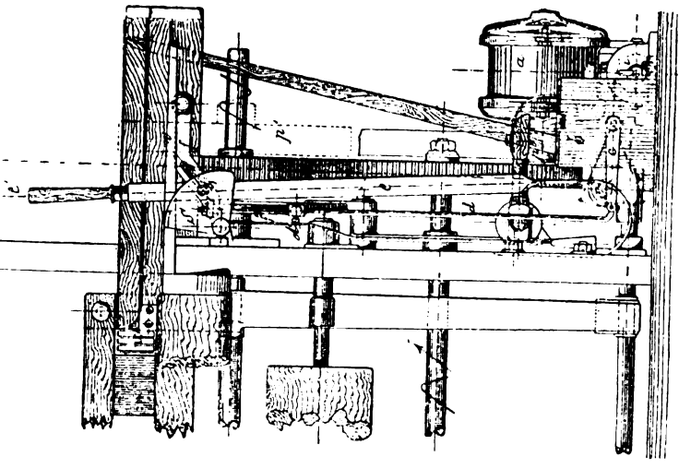


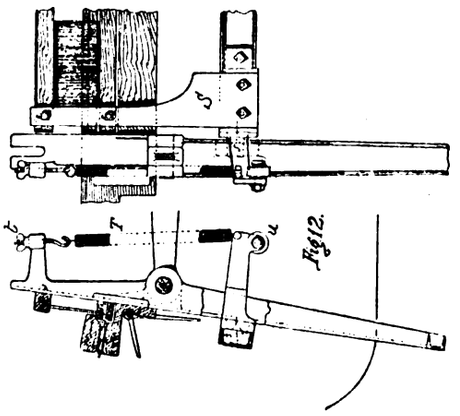


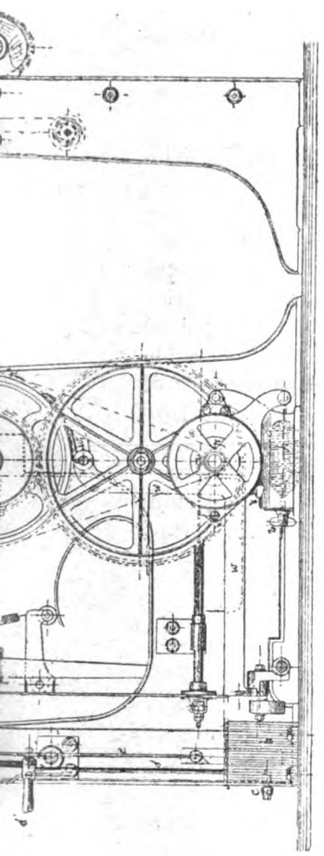


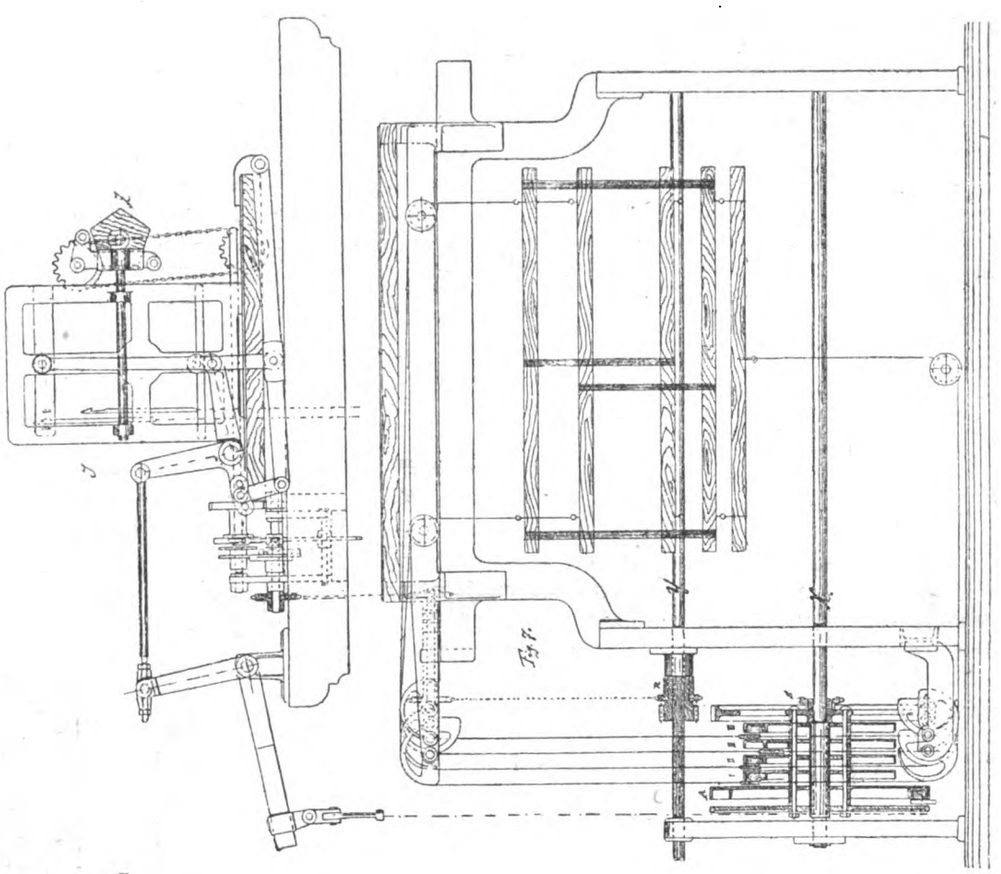


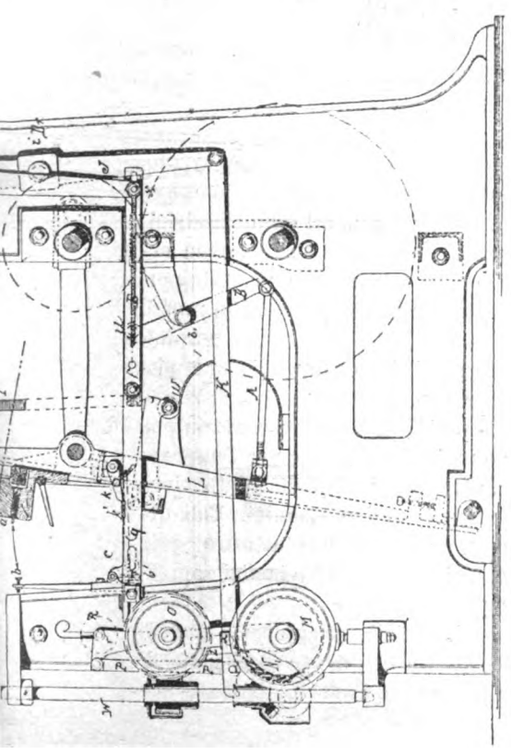
Digitized by Google

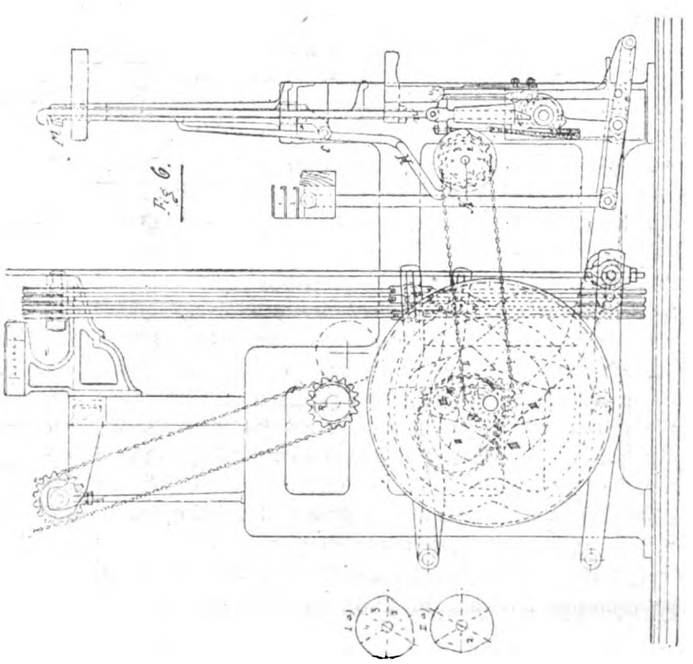












Digitized by Google

Fra le maglie è adagiata la materia attiva e ciascuna di queste piastre è anche avviluppata da lanuggine di vetro, che non aumenta, come si potrebbe supporre la resistenza interna dell'accumulatore, perchè appunto, per l'isolamento così ottenuto, le piastre possono essere addossate l'una all'altra, in modo da compensare almeno l'influenza sopra la resistenza interna della diminuzione della sezione di passaggio della corrente attraverso gli acidi.

La capacità specifica, in relazione ad un chilogrammo di peso totale, e ad una scarica della durata di 10 ore, raggiunge negli accumulatori Gülcher fissi da 8 a 9 ampère-ore e in quelli trasportabili da 10 ad 11 ampère-ore.

Il riempimento del tessuto colla massa attiva viene effettuato con un sistema speciale impregnando dapprima il tessuto di solfato di piombo bagnandolo cioè anzitutto con una soluzione concentrata di acetato di piombo e poi sottoponendolo ad un bagno di acido solforico diluito, il che dà luogo ad un precipitato di solfato di piombo, che vien trattenuto fra i fili del tessuto. In seguito questi tessuti vengon messi fra lastre di zinco entro un bagno formato con una soluzione di sal comune o con acqua acidulata con acido cloridrico, e così si trasforma il solfato di piombo in piombo spugnoso, che non può attaccarsi alle piastre di zinco, perchè vi sono interposti dei fogli di carta da filtro. Le lastre sono allora ultimate, almeno le negative, e richiedono solo una buona lavatura nell'acqua.

Esse vengono quindi disposte negli elementi, nei quali la formazione delle lastre positive si completa sotto l'azione della corrente di carica.

L'applicazione della massa attiva ad un tessuto non è in generale un mezzo sufficiente per impedire la sua caduta, e del resto il valore di un accumulatore non dipende solo da questo, ma specialmente dall'intimo durevole contatto della massa col sopporto che conduce la corrente. — Il sistema Gülcher pare non presenti però i difetti comuni ad altre costruzioni aventi per iscopo di impedire la caduta della massa attiva, e pare abbia il vantaggio di ottenere una grande stabilità delle piastre.

La Neue Berliner Elektricitätswerke Akkumulatoren Fabrik Actien Gesellschaft ha tentato di far rivivere, con una modificazione, un processo vecchio e abbandonato, allestendo le piastre degli elettrodi con glicerato di piombo e con ossido di manganese. Queste piastre vengono sottoposte all'azione di una soluzione, acidulata con acido solforico, di permanganato di potassa o di soda, in maniera che il glicerato di piombo per effetto della corrente elettrica forma una combinazione chimica di perossido di piombo e perossido di manganese, con la contemporanea ossidazione e decomposizione della glicerina per l'azione dell'acido permanganico.

Sull'esito di questo sistema non si hanno dati molto sicuri, sebbene esso sembri favorevole, essendo stato adottato per l'esercizio dei tram di Charlottenburg. — Anche la loro teoria e specialmente il giudizio sull'effetto del manganese sulla massa attiva non sono però perfettamente determinati.

I tipi trasportabili della Berliner Akkumulatoren Fabrik S. Hammacher sono formati impiegando come massa attiva delle paste risultanti dalla miscela di ossidi di piombo, di minio in ispecie, con fenoli, cresoli e simili combinazioni, e si induriscono sotto forma di fenolati e cresolati basici. La pasta viene fatta penetrare in tubi di piombo, asciugata e sagomata.

La ditta Akkumulatorenwerke System Linde impiega come massa operativa degli ossidi di piombo con soluzioni di sostanze organiche della categoria degli amari, come ad esempio l'aloina, le quali, sotto l'azione della corrente elettrica, formano cogli ossidi di piombo dei sali quali insolubili. Questi accumulatori, pei quali si impiegano anche speciali telai a traliccio di peso limitato, sembra debbano dare buoni risultati, ma lunghe esperienze non hanno ancora confermato le previsioni.

Per diminuire il peso degli accumulatori si è tentato anche di applicare in luogo di uno degli elettrodi di piombo un metallo più leggero. A tale scopo la Leitnersche Elektricitätswerke Pflüger, Bergmann e C. di Berlino ha fatto rivivere l'accumulatore di zinco e piombo ideato da Reynier nel 1884, modificato in modo da eliminarne, a suo avviso, i difetti. Gli inconvenienti del vecchio tipo consistevano in questo, che l'elettrodo di zinco veniva disciolto anche a circuito aperto dalla soluzione acida di solfato di zinco, impiegato come elettrolito, e che inoltre durante la carica il deposito di zinco non si formava sempre uniformente in forma solida e cristallina sull'elettrodo di zinco.

Nel sistema Leitner si procura di ridurre al minimo la reazione locale con un trattamento speciale e accurato dell'elettrodo di zinco, e si tenta di ottenere la regolarità del deposito dello zinco con speciali aggiunte al liquido elettrolitico. Se il tentativo realmente riesce, questo accumulatore presenterà certo dei vantaggi in confronto di quelli di solo piombo, perchè, a parità di energia, avrà minor peso e possiederà inoltre una forza elettromotrice superiore del 25 per cento, per ogni elemento, poichè mentre il ciclo di combinazione « perossido di piombo-acido solforico-piombo » fornisce una forza elettromotrice di circa 2 volt, quello « perossido di piombo-acido solforico-zinco » ne dà una di 2,5 volt.

L'accumulatore Leitner si presenta anche esternamente come una delle forme più maneggevoli di accumulatori come risulta dalle fig. 2 e 3. Nella fig. 2 è rappresentato a sinistra un solo elemento, e a destra una combinazione di 4 elementi, e nella fig. 3 una sezione longitudinale di un elemento. Questi elementi sono cilindrici; la piastra positiva di piombo è pure avvolta in forma cilindrica e col processo stesso di fabbricazione ridotta perfettamente aderente alla parete del recipiente. Nel mezzo è fissata l'asta di zinco.

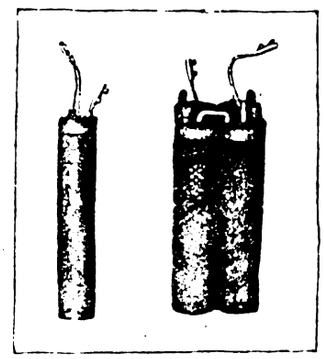


Fig. 2.

Per ora non vengono posti in commercio che piccoli tipi di questo accumulatore.

Una lunga serie di disposizioni è stata escogitata per soddisfare alla condizione molto importante per l'impiego degli accumulatori nell'elettrotrazione, quella della loro resistenza alla vibrazione e agli urti meccanici. Tali disposizioni consistono in gran parte nell'attutire solo gli effetti delle scosse con intermediari elastici applicati agli elementi e alle piastre.

La Elektricitäts-Gesellschaft Triberg applica a questo intento varî sistemi, che ha anche avuto occasione di sperimentare su alcuni tram in terreno fortemente ac-

Digitized by Google

cidentato. Essa ha anche adottato un particolare traliccio di piombo e un metodo di collegamento della massa attiva costituita da ossido di piombo unito con corpi della categoria dei glucosidi, ad esempio, coniferina, saponina, quercitrina che sottoposti poi alla azione elettrolitica, danno luogo alla formazione di nuovi composti chimici fissi.

Per eliminare la tendenza della massa attiva a staccarsi dalla sua ossatura di sostegno, specialmente sotto l'azione delle oscillazioni meccaniche e della formazione

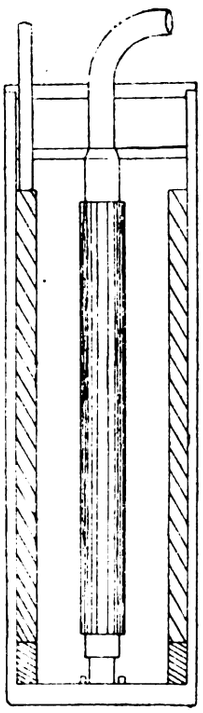


Fig. 3.

di bollicine di gas sembra adatta la disposizione proposta da F. Dannert e J. Zacharias. In tale sistema la massa degli elettrodi è attraversata da canali verticali destinati a dare sfogo ai gas, e anche nel sopporto sono praticati tali canali che mediante altri simili trasversali trovansi in comunicazione colla massa. Questo metodo esige però certo una esecuzione molto accurata.

Il mezzo migliore per rendere conveniente l'uso degli accumulatori, facendone diminuire il prezzo, dovrebbe consistere nell'accorciare il processo della formazione e in questo senso ha modificato notevolmente la preparazione degli elettrodi il sig. Luckow. Il suo processo è basato sul fatto fondamentale da lui osservato che la formazione elettrolitica di piastre di piombo in soluzioni molto diluite di sali, si verifica, a pari intensità di corrente, molto più rapidamente che cogli elettroliti ora in uso.

La soluzione da lui impiegata molto allungata, debolmente acida, neutralizzata o debolmente alcalina vien preparata con sali diversi; e cioè, 1.° con quei sali di metalli leggeri (i cui ossidi sono più pesanti degli elementi stessi) e di ammonio, dalla cui decomposizione per effetto della corrente elettrica non possono seguire depositi sul polo positivo, capaci di disturbare e di impedire l'ossidazione del piombo metallico; 2.° con quei sali doppi e con quelle miscele di sali di metalli leggeri fra loro o coll'ammonio, aventi la predetta proprietà; 3.° infine con quei sali di metalli pesanti (i cui ossidi sono più leggeri degli stessi loro elementi), i loro sali doppi, le mescolanze fra loro o coi sali di metalli leggeri, sempre purchè sia soddisfatta la condizione enunciata e che un deposito di metallo al polo negativo non si verifichi affatto o possa essere impedito coll'aggiunta di acido libero.

Se si sottopongono delle lastre di piombo, in questi elettroliti, al processo di formazione, si ottiene già dopo il quinto giorno uno strato di perossido sulla lastra positiva di sufficiente grossezza per essere impiegato, mentre questo effetto non si produce coll'acido solforico diluito se non dopo due mesi. Già Plantè aveva tentato di abbreviare il processo di formazione con l'aggiunta di acido nitrico e acido acetico, ma con questi ingredienti lo strato di massa attiva non rimaneva abbastanza aderente allo scheletro della piastra.

Il processo Luckow evita questo inconveniente e presenta oltre questo vantaggio del risparmio di tempo per la preparazione delle piastre, che corrisponde ad un'economia di mano d'opera e d'impiego di corrente, anche quello del poco costo del materiale (solfato sodico, sale comune, ecc.), in soluzioni diluite, che possono poi essere impiegate in operazioni successive, essendo le soluzioni soggette a piccole alterazioni. Conviene far voti che questa innovazione risulti effettivamente pratica e permetta un considerevole ribasso dei prezzi degli accumulatori.

Lo stato attuale dell'industria della costruzione degli accumulatori consente di soddisfare quasi ad ogni esigenza e va cessando quindi la esclusione degli accumulatori dai mezzi di trazione per mancanza di un apparecchio pratico. Gli ostacoli sono ora solo di natura finanziaria.

Elettrochimica.

FABBRICAZIONE ELETTROLITICA DEGLI ALCALI E DEI CLORATI ALCALINI

PER BAYET. [1]

Qualora vogliansi ottenere per via elettrolitica gli alcali e i clorati alcalini, i liquidi da elettrolizzare devono essere costituiti dai cloruri di sodio e di potassio in soluzioni acquose: il cloro si porta al polo positivo o anodo, il sodio od il potassio al polo negativo o catodo. Se quest'ultimo è costituito da mercurio, i metalli alcalini si sciolgono formando un amalgama. Se il catodo è costituito da una lamina di ferro o di carbone, il sodio o il potassio che si formano al polo negativo reagiscono coll'acqua per formare della soda o della potassa, con svolgimento di cloro e di idrogeno.

Per ottenere 1 chg. di sodio occorrono teoricamente 1160 ampère-ore; per ottenere 1 chg. di soda non ne abbisognano che 668 e in questa reazione, allorchè trattasi della elettrolisi del cloruro di sodio, si hanno nello stesso tempo chg. 0,885 di cloro e chg. 0,025 di idrogeno.

Per l'elettrolisi occorrono 2,29 volt. L'energia necessaria per ottenere 1 chg. di soda sarà dunque di 1530 watt ore.

In pratica generalmente si ammette un rendimento in ampère-ore dell'80 % e una tensione di 3,5 volt agli estremi dell'elettrolizzatore. — Il rendimento industriale non raggiunge dunque che il 52,3 % in media. L'aumento del numero di volt necessari è dovuto alla resistenza del bagno, dei diaframmi, e alla polarizzazione degli elettrodi.

Essendo superiore la tensione minima per l'elettrolisi a quella che occorre per la decomposizione dell'acqua, questa si scompone, determinando così una nuova perdita di energia. Inoltre l'ossigeno che nasce al polo negativo

[1] *Bulletin de l'Association des Ingenieurs électriciens sortis de l'Institut électrique Montefiore.*

Digitized by Google

contemporaneamente al cloro, dà luogo a formazione di anidride ipoclorosa che, combinandosi al catodo con la soda forma, a sua volta, degli ipocloriti e per successiva ossidazione dei clorati.

Se lo scopo è di fabbricare degli alcali, bisogna dunque impedire la miscela delle soluzioni, facendo uso di diaframmi atti a resistere all'azione corrosiva del cloro e della soda, il che non è facile a realizzarsi.

In linea generale un elettrolizzatore dovrà dunque soddisfare alle seguenti condizioni:

1.° Essere costituito da un recipiente provveduto di coperchio a perfetta tenuta, e diviso in due scompartimenti da un diaframma più o meno completo, destinato ad impedire alla soluzione ed ai gas di mescolarsi.

2.° I gas sviluppati agli elettrodi, idrogeno al polo negativo, cloro e ossigeno al polo positivo, saranno eliminati attraverso orifici a tal uopo praticati, mentre il cloro sarà inviato entro liscivi di calce per formare del cloruro di calce, o meglio ancora entro soluzioni concentrate di potassa o di soda per formarvi dei clorati. Quanto all'idrogeno, si studierà il modo più conveniente di utilizzarlo.

3.° Il diaframma sarà poroso quanto occorre per non offrire una resistenza notevole alla corrente, ma non lascerà passare le soluzioni da un compartimento all'altro, e sarà inoltre inattaccabile dal cloro e dalla soda, non s'imbratterà e si potrà facilmente smontare e cambiare.

4.° Gli elettrodi saranno, nella massima parte dei casi, di carbone all'anodo e di ferro al catodo; si avrà cura di limitare il più possibile il consumo degli anodi. Inoltre, siccome i gas si sviluppano agli elettrodi, questi in via generale saranno disposti verticalmente per agevolare lo sviluppo stesso.

Quanto precede riguarda particolarmente la produzione della soda. Se questa resta in soluzione, si scompone a sua volta a meno che non la si elimini.

Per evitare gli inconvenienti dovuti alla formazione della soda nell'interno dell'elettrolito, si ricorre all'impiego del mercurio. In tal caso il catodo consta di un bagno di questo metallo, nel quale il sodio si scioglie formando un amalgama. Questa, posta in contatto coll'acqua entro un bagno, si scompone producendo soda con sviluppo di idrogeno, mentre il mercurio rigenerato può ritornare all'elettrolizzatore.

Tale è il principio sul quale si fondano i vari metodi che richieggono l'uso del mercurio e che sono dovuti a: Despeises, Sinding-Larseng, Kellner, Castner.

Nell'applicarli conviene:

1.° Impiegare quanto meno mercurio è possibile.

2.° Ritirare dall'elettrolizzatore l'amalgama non appena formato, per evitare che sia distrutto dal contatto coll'elettrolito.

Infine, se nell'elettrolisi di una soluzione salina non si impiegano nè catodo di mercurio, nè diaframma, la soda formatasi, incontrando del cloro, sviluppa l'ipoclorito *Na O Cl*, poi se la temperatura è favorevole, l'ipoclorito darà del clorato, secondo l'equazione:

$$3\ Na\ O\ Cl = Na + Cl\ O^3 + 2\ Na\ Cl.$$

Illuminazione.

LAMPADA AD INCANDESCENZA DENAYROUZE [1]

Alcuni anni or sono Denayrouze aveva sperimentato una lampada con corpo incandescente nella quale un piccolo ventilatore elettrico aspirava e mescolava intimamente il gas e l'aria. Poco dopo l'inventore riusciva a mettere in movimento il ventilatore mediante un'elica disposta superiormente al corpo incandescente e mossa quindi dalla corrente ascendente dei prodotti di combustione, i quali venivano aspirati da un caminetto analogo a quello della lampada Wenham. Il risultato di questa agitazione meccanica fu ottimo per ciò che riguarda la intensità della luce ed il consumo di gas, ma l'apparecchio era troppo complicato per poterne diffondere l'uso.

In seguito ad uno studio accurato delle condizioni meccaniche necessarie per ottenere l'intimo miscuglio dei gas e del movimento dei gas nel tubo ascendente del becco Bunsen, Denayrouze constatava che colla semplice frapposizione tra il becco Bunsen e l'orificio di accensione di una camera d'espansione di determinata grandezza, si ottengono i medesimi effetti che colla agitazione meccanica. Questo nuovo sistema ha già trovato applicazione a Parigi. Le lampade si costruiscono di differenti grandezze. Il modello più grande N. 2 munito della reticella incandescente Auer consuma in media 266 litri di gas (alla pressione di Parigi da 110 sino a 65 mm.) all'ora, producendo 17-20 Carcel. Il modello N. 1, con reticella più piccola consuma 150 litri nelle stesse condizioni, col medesimo effetto utile. Il terzo modello viene costruito per quei casi nei quali si ha il gas a minore pressione; può impiegarsi come gli altri due senza il tubo di vetro, però con questo fornisce una luce più intensa. L'inventore, nel recare queste notizie alla « Société Technique de l'Industrie du Gas » in Francia, esprime poi l'avviso che notevoli miglioramenti possano ancora ottenersi coll'adozione di caminetti di tiraggio pei prodotti della combustione.

[1] *Journal fuer Gasbeleuchtung*, 1897, pag. 566.

Calci e cementi.

L'ASCIUGAMENTO ARTIFICIALE DELLE MURATURE.

I. Spennrath disapprova il metodo molto diffuso di asciugare le nuove costruzioni in muratura mediante fuochi accesi nell'interno dei fabbricati. Egli parte dal principio che non solo è inutile, ma benanco nocivo togliere in tal modo l'acqua alle murature. Per ottenere costruzioni solide, con tempo asciutto, è indispensabile bagnare copiosamente i materiali, pietre o mattoni, che s'impiegano. E la ragione di ciò si avverte di leggieri ponendo mente al modo con cui si effettua il consolidamento dei materiali stessi. La malta impiegata è a base di calce spenta, vale a dire di calce polverizzata che ha assorbito, trasformandosi in idrato, il 32,3 % d'acqua e che si spappola a sua volta in una nuova quantità d'acqua per formare un latte di calce. In presenza dell'acido carbonico dell'aria, solubile esso pure nell'acqua, la calce si trasforma a poco a poco in carbonato cristallizzato e duro, il quale assicura l'unione intima degli altri materiali. Ma tale trasformazione non avviene che lentamente, ed esige sempre la presenza dell'acqua come veicolo del gas e della calce, perchè l'acido carbonico secco non ha alcuna azione sulla calce in polvere. Se dunque si provoca in un modo o in un altro lo asciugamento rapido della muratura, non si lascia alla calce il tempo di trasformarsi in carbonato e la malta resta friabile. Il costruttore lavora quindi contro l'interesse suo e del proprietario dello stabile, senza contare che sovente la spesa del combustibile necessario per giungere a questo disastroso risultato è abbastanza rilevante.

Materie coloranti.

L'INDACO PURO DELLA SOCIETÀ BADESE.

Sotto la qualifica di indaco sintetico codesta fabbrica di colori ha posto in commercio tanto l'indigotina in polvere, come quelli in pasta al 20 per cento. Il modo di impiegare codesti prodotti è affatto eguale a quello che viene seguito per l'indaco naturale.

Apposite esperienze hanno mostrato che nell'indaco naturale sono contenute talune sostanze che tornano favorevoli nelle operazioni tintorie, perchè aumentano la affinità del co-

Digitized by Google

tone per l'indaco ridotto e influiscono inoltre sulla gradazione della tinta azzurra. Appartengono a questa categoria la caseina, l'albumina, la colla, il glutine, i saponi e l'olio preparato per il rosso turco. La pratica ha trovato conveniente solo la colla e l'olio solubile di ricino. Per la tintura in azzurro dei tessuti di cotone si procede nel modo che segue: La fibra digrezzata nel modo solito viene imbevuta in una soluzione contenente ¼ a ½ per cento di colla, poi spremuta e fatta essiccare. In tale stato viene immersa nel tino d'indaco.

Volendo impiegare l'olio preparato, la imbibizione del tessuto si fa con una soluzione all'1 %. I risultati sono migliori se innanzi di procedere alla tintura si procede all'essiccazione del tessuto. Trattandosi di ottenere un azzurro cupo si rendono necessari tre trattamenti colla soluzione di gelatina animale, che per le tinte rossastre equivalgono a 4 immersioni.

L'efficacia della preparazione sopra riferita si rende manifesta immergendo parecchie volte in uno stesso tino d'indaco dei tessuti che subirono il trattamento accennato di confronto a analoghi tessuti naturali.

Gli accennati mordenti si possono aggiungere anche direttamente al tino e si calcola ne occorrano 20 a 30 % del peso dell'indaco. Codesta aggiunta vuole essere fatta allorchè si procede all'allestimento del tino quando si conosce il contenuto di indigotina. Tanto la colla come l'olio si disciolgono nell'acqua in modo di avere una soluzione a 10 % prima di introdurli nel tino.

Le tinte azzurre che si ottengono seguendo codesto metodo si comportano rispetto ai corrodenti analogamente a quelle ottenute nel modo ordinario.

Il prezzo attuale dell'indaco artificiale sembra sia tale da poter sostenere vittoriosamente la concorrenza colle marche più accreditate di indaco naturale e non è che rispetto alle qualità scadenti che si mostra alquanto più costoso.

g.

Conservazione delle sostanze alimentari.

SUL COMPORTAMENTO DEI MICRORGANISMI ALL'AZIONE DEI GAS COMPRESSI.

Le disillusioni provate dal maggior numero di coloro che si occuparono fino ad ora di trovare nuovi metodi di conservazione delle sostanze alimentari, hanno indubbiamente origine dalle imperfette nozioni che tuttora si hanno sull'origine e sulle condizioni di vita dei microrganismi, ai quali devesi la alterazione a cui soggiacciono le materie organiche. Dal punto di vista pratico non potremo attenderci importanti progressi in questo ramo della tecnologia fino a che l'applicazione delle sostanze antisettiche non sarà preceduta da uno studio accurato del loro modo di agire sulle differenti specie dei microparassiti, che più specialmente si sviluppano negli alimenti che si vogliono conservare.

In quest'ordine di idee, il dott. G. Malfitano ha studiato nel laboratorio di patologia generale della Regia Università di Pavia il comportamento dell'anidride carbonica, dell'ossido di carbonio e dell'ossigeno; gas codesti che non producendo percettibili alterazioni sul materiale da conservare presentano notevoli vantaggi rispetto agli agenti antisettici usuali. — Sulla efficacia antifermentativa degli accennati gas si avevano notizie contradditorie. Paolo Bert credette che l'ossigeno compresso potesse preservare da ogni alterazione le sostanze corruttibili e che tutti i microrganismi soccombessero all'azione di questo gas. D'Arsonval si ripromise una assoluta efficacia dall'acido carbonico, ma gli studî fatti in appresso dal Pasteur, da Joubert, da Feltz, da Chauvau, da Lehmann, Schäffer e Freudenreich, Sabrazès e Bazin, hanno dimostrato che i microrganismi si comportano in modo assai diverso rispetto a codesti gas. Mentre alcuni sono perfettamente indifferenti, altri si sviluppano stentatamente, altri affatto, pur conservandosi vitali, in fine altri specialmente patogeni sono distrutti. Nei precedenti studî non vi era però perfetta concordanza fra gli autori e mentre l'efficacia di questi gas è affermata da alcuni sperimentatori, in alcuni recenti lavori è quasi del tutto negata o dimostrata insufficiente a conseguire una vera sterilizzazione.

Le ricerche del dott. Malfitano ebbero per iscopo di stabilire se entro i limiti di durata e di tensione suscettibile di applicazione pratica, l'azione dei gas ossigeno, ossido di carbonio e anidride carbonica a pressione superiore alla normale, riesce letale ai microrganismi, onde derivarne criteri sul reale valore di questo mezzo per ottenere la distruzione dei germi nei materiali che non si vogliono esporre all'azione del calore e degli antisettici.

Gli esperimenti vennero eseguiti entro apposito autoclave di acciaio resistente a 200 at., nel quale le culture isolate dei microrganismi in sustrati nutritivi artificiali subirono l'azione dei gas compressi. Mantenendo eguale la pressione e la durata, l'autore ha circoscritto il numero dei microrganismi ai tre gruppi principali: ifomiceti, blastomiceti e schizomiceti ed ha scelto l'Aspergillus niger, il Penicillum glaucum, il Mucor racemosus, il Saccaromyces Albus, un Blastomiceto isolato da una conserva di carne, il Micoderma vini, il Proteus vulgaris, il B. Subtilis, il B. Coli communis ed il B. Anthracis. Dalle prove di colture fatte dopo un'esposizione di 20 a 64 ore alla pressione di 50 at. ed alla temperatura di 16-26° C. risulta in modo sicuro che soltanto l'anidride carbonica è capace di uccidere molti dei germi sperimentati, cioè si mostra efficace solo il gas che possiede il grado maggiore di solubilità. Infatti, l'anidride carbonica si scioglie nell'acqua volume per volume alla temperatura di 14° e questo rapporto si mantiene costante per qualunque pressione, sicchè a 50 at. un litro di acqua ne può tenere disciolti 50, mentre in eguali condizioni si troverebbero disciolti soltanto 1450 cc. di ossigeno. Siccome l'anidride carbonica ha deciso carattere acido, così è da tale proprietà che verosimilmente deve dipendere la sua azione, essendo concordemente dimostrato che torna nocivo alla vita l'accumularsi di questo agente. Secondo il dott. Lopriore l'anidride carbonica esercita sul protoplasma vivente un'azione deprimente, che non è nociva in modo duraturo e non si deve attribuire alla mancanza dell'ossigeno, ma alle sue proprietà specifiche.

L'azione dell'anidride carbonica sui microrganismi che si mostrano sensibili a questo gas non si esplica in modo sicuro che quando essi si trovano in ambiente umido e meglio se in un mezzo liquido capace di sciogliere il gas, mentre si rende necessario prolungare l'azione quando i microrganismi si trovano in mezzi solidi di coltura, e riesce mal sicura ed anche inefficace quando si fa agire su di esse allo stato secco.

Accertata l'efficacia dell'anidride carbonica l'autore si è proposto di indagare le alterazioni morfologiche e biologiche subite dai microrganismi ed il comportamento dei vari gruppi per stabilire i limiti di tensione e di durata necessari per raggiungere la sterilizzazione.

Nelle esperienze eseguite su un buon numero di microrganismi saprofiti e patogeni, che erano rimasti soccombenti, non è riuscito possibile osservare alterazioni morfologiche veramente apprezzabili, contrariamente a quanto potevasi supporre, poichè nelle fibre muscolari e nei tessuti vegetali l'autore aveva notate profonde lesioni che dal loro aspetto si potevano ritenere aver origine dallo svolgersi violento del gas sciolto nel plasma cellulare, nel momento in cui la pressione veniva rallentata.

L'azione microbicida dell'anidride carbonica com-

Digitized by Google

pressa appare veramente notevole pur non essendo di assoluta efficacia. In linea generale si può affermare che la resistenza che i microrganismi dimostrano, varia coll'attitudine che essi hanno a svilupparsi in mezzi a reazione più o meno acida — Così, ad esempio, avendo immerso per 24 ore nell'anidride carbonica liquida il *bacillo subtile* sporificato, questo è rimasto capace di sviluppo e si è mostrato tale anche allorchè venne sottoposto per quattro volte all'azione dell'acido carbonico alla pressione di 50-60 at. per 20 ore.

Tra i microrganismi sensibili all'anidride carbonica sotto pressione si può stabilire una graduatoria partendo dai blastomiceti e dai microrganismi dell'acido lattico che sono i più resistenti, ad alcuni patogeni, come i germi del colera asiatico e del carbonchio, sensibili all'acidità. A riguardo di questi ultimi l'autore ha eseguite apposite prove con spore che sopportavano per 4 5 minuti l'azione diretta del vapore d'acqua a 100° e mentre le spore secche non soccombevano a 50-60 at. dopo di essere esposte per 12 ore, resistevano a 25 at. per 24 ore e per 3 ore a 55-60.

Si può concludere che laddove si vuole una sterilizzazione completa non si deve certo contare sull'anidride carbonica compressa, ma siccome questo agente ha non dimeno un notevole potere microbicida e non induce alcuna alterazione nel materiale su cui si fa agire, così merita di trovare applicazione, laddove torna economicamente possibile operare entro apparecchi sotto pressione.

g.

INTORNO ALLA CONSERVAZIONE DEL LATTE MEDIANTE LA PARZIALE CONGELAZIONE.

Secondo il dottor Quesneville, il sistema di riscaldare il latte ha trovato diffusione, perchè serve mirabilmente a mascherare molte delle frodi che si commettono con questo prodotto. Vuolsi che nelle latterie francesi la pasteurizzazione si applichi principalmente per conservare fino alla sera il latte munto al mattino, e perchè essendo più o meno completamente scremato non presenta più l'aspetto del latte intero, e appare invece giallastro e trasparente sotto debole spessore. Sottoposto per contro a riscaldamento a bagnomaria riacquista tosto l'apparenza del latte normale. Il latte sterilizzato si presterebbe quindi, secondo l'autore, a coprire le manipolazioni fraudolenti, e perciò egli vorrebbe che fosse assolutamente proibito, a chi fa commercio in grande, l'impiego del calore per la conservazione del latte munto al mattino.

Dall'inchiesta fatta dalla Società francese d'igiene risulterebbe altresì che è nel latte riscaldato che si emulsionano la margarina e gli olii per ripristinare il contenuto di materia grassa e perciò è giustificato l'interesse che desta il sistema di conservazione mediante parziale congelamento che il dottor Quesneville vorrebbe fosse imposto.

Dalle notizie pubblicate da F. Jean [1] risulta che Copenaghen è, dalla primavera del 1896, provvista con latte congelato, secondo il processo Cosse. In due grandi latterie a 160-170 chm. dalla città, sono stati impiantati due stabilimenti di refrigerazione per una produzione di 30.000 litri al giorno.

In condizioni normali la congelazione si limita a $^1/_3$ e a $^1/_4$ della quantità totale e si eleva a $^1/_3$ e a $^1/_2$ solo durante la stagione calda. Il latte gelato in blocchi di 12 chg. viene gettato entro stagnoni disposti in locali bene isolati, che al mattino appresso sono riempiti di latte appena munto per essere tosto spedito al magazzino centrale ed ai consumatori.

Le spese per la congelazione sono valutate a $^1/_4$ di centesimo per litro. Un campione di latte spedito a Parigi entro recipiente metallico ricoperto di una tela è arrivato parzialmente gelato dopo nove giorni di viaggio senza alcuna separazione di crema e con tutti i caratteri del latte fresco e di eccellente qualità. Dal punto di vista dell'igiene alimentare è da augurarsi che il processo trovi larga applicazione.

g.

[1] *Revue de chemie industrielle*, 1897, pag. 267.

Notizie.

Nuovo Stabilimento industriale. — Il 12 corrente si inaugurò al Molinazzo, presso Varese, un nuovo stabilimento, della ditta *Prada e C.* di Milano, per la produzione del tannino liquido e dell'acqua ossigenata. — Lo stabilimento, che occupa circa 10.000 mq. di superficie, sorge a circa metà strada da Varese a Malnate, nella valle dell'Olona. La forza motrice è in parte idraulica e in parte a vapore, generata da tre caldaie a graticola inclinata per la combustione di materiale bagnato. L'impianto obbedisce ai migliori criteri della scienza e della pratica. Il macchinario esce quasi tutto da officine italiane. La materia prima per l'estrazione del tansino, cioè il legno di castano, abbonda nelle vallate che circondano Varese. Lo stabilimento è capace di una produzione giornaliera di chg. 5 00 di tannino e di 3000 chg. di acqua ossigenata, e, come prodotto secondario della preparazione di quest'ultima, di una tonn. circa di bianco fisso.

La riunione annuale dell'Associazione elettrotecnica italiana avrà luogo a Milano nei giorni 24, 25 e 26 corrente mese. Oltre alla trattazione delle questioni interne dell'Associazione, saranno tenute letture tecniche, verrà aperta una esposizione di apparecchi elettrici e si faranno visite ad impianti ed a stabilimenti industriali Le comunicazioni tecniche inscritte nell'ordine del giorno per il 24 corr. (ore 13,30) sono le seguenti: Prof. *Guido Grassi: a*) Sulla trasformazione della tricorrente o corrente trifase in corrente monofase »; *b*) « Calcolo dell'indotto di una dinamo a corrente continua. » — Tenente col. *Pescetto:* « Sopra un nuovo accumulatore leggero. » — Prof. *Riccardo Arnò:* « Un metodo semplice di avviamento dei motori elettrici a corrente alternata asincroni, monofasi. » (Seconda comunicazione con esperimenti).

Illuminazione elettrica a Gignese (Motterone). — Il 9 corr. fu inaugurata a Gignese l'illuminazione elettrica. L'energia necessaria è prodotta coll'acqua del torrente Erno, che scende dal Motterone e finisce nel lago Maggiore, presso Lesa. — Vicino a Gignese, una condotta forzata, collo slivello di circa 170 m. dà movimento a due turbine e a due dinamo, che producono l'energia per l'illuminazione di Gignese, Stresa e dintorni.

Concorso per l'indicazione di processi atti a determinare le cariche date alle sete greggie. — La Camera di commercio e d'arti di Como apre un concorso internazionale per la miglior soluzione del tema seguente: « 1.° Indicare un processo razionale, semplice e diretto, che consenta di determinare qualitativamente e, ove sia possibile, anche quantitativamente le diverse sostanze eterogeneo (come *fibroina, sapone, glicerina, pectoso, gomme, olio, zucchero, destrina, formalina, sali minerali, colla animale, gelatina di pesce*, ecc., ecc.) che si trovino aggiunte alle sete greggie e lavorate, per aumentarne il peso. 2.° Suggerire un impianto pratico e semplice per giungere colla maggior possibile facilità ad ottenere tale determinazione. » I lavori dovranno essere scritti in lingua italiana, francese e tedesca, ed essere presentati alla Segreteria della Camera di commercio di Como, non oltre le ore 16 del giorno 30 giugno 1898, firmati con un motto ripetuto su busta chiusa nella quale sarà indicato il nome e il domicilio dell'autore. Il Consiglio della Camera conferirà un premio di L. 1000 al miglior lavoro, con riguardo speciale ai risultati pratici indicati. — Detto premio potrà essere diviso anche fra due o più concorrenti, nella misura che crederà il Consiglio camerale, od anche conferito a nessun concorrente nel caso che nessun lavoro ne sia ritenuto meritevole. Emesso il giudizio, saranno aperte le buste portanti il motto dei lavori premiati e sarà proclamato quindi il nome del vincitore o dei vincitori. La Camera di commercio avrà sempre facoltà di usare, senza obbligo di speciale compenso, per servizio del pubblico in Como, tutti i processi ed impianti indicati dai lavori premiati, e ciò anche nel caso che fossero muniti di brevetto di privativa. Il giudizio sui lavori presentati sarà emesso dal Consiglio della Camera di commercio non oltre il 31 ottobre 1898, sentito il voto di una speciale Commissione di tecnici che sarà incaricata di esaminare e riferire sui lavori stessi.

Digitized by Google

Il muschio naturale.[1] — Dal terzo rapporto del signor Riault delegato della Camera di commercio di Roanne alla missione lionese di esplorazione commerciale in China che riguarda le provincie di Song-Pan, Telong-Pa e Konan-Ilsien rileviamo quanto segue.

Il muschio si estrae da una vescica che ha la grandezza di una noce e che trovasi sotto il ventre di una specie di capriolo che vive nelle montagne del Thibet. Il muschio si presenta sotto forma di piccoli grani e di pulviscolo. Il colore varia a seconda della qualità ed il sapore è acre, l'odore molto penetrante. I grani aderiscono gli uni agli altri, sono secchi e leggieri e schiacciandoli colle dita non offron resistenza. I più ricercati sono quelli di color rosso bruno chiaro (colore del the). I più coloriti si considerano meno buoni e quelli che sono pressochè neri rappresentano la qualità inferiore. Anche il muschio in polvere presenta le stesse differenze di colore e si classifica analogamente.

Il muschio si vende nelle stesse vesciche che lo contengono ed allorchè queste sono disseccate pesano in media da 20 a 30 grammi. Qualche volta presentano un odore alcalino che dinota un residuo di umidità.

La rarità ed il costo elevato del prodotto danno luogo ad ogni sorta di falsificazione. Di solito i sofisticatori vi mescolano del sangue disseccato dell'animale, oppure della sabbia o dell'argilla rossa Occorre perciò verificare con cura se le vesciche sono state in qualche punto aggiustate mediante collatura. Il muschio di buona qualità stropicciato su della carta vi deve lasciare una traccia gialla non sabbiosa e non deve lasciare alcun residuo.

A Song-Pan il muschio si vende tanto in grani come in polvere e nell'epoca in cui il relatore vi si è recato, la prima qualità si pagava a L. 40 l'oncia di gr. 37,5 e L. 24 la seconda. I chinesi non garantiscono la purezza della merce venduta e perciò è pressochè impossibile, o per lo meno assai difficile di avere un prodotto che non sia già alquanto adulterato.

Il valore annuale che raggiunge il muschio si ragguaglia intorno a 800.000 lire. Pressochè tutto si porta da Song Pan a Tchong-King da agenti fidati delle case che ne fanno commercio.

Il trasporto costa cent. 52 per ogni libbra di gr. 604 e la durata del viaggio è di 21 giorni. L'imballaggio è assai accurato: perchè le vesciche sono disposte entro scatole ermeticamente chiuse e con uno o due inviluppi di tela incerata per impedire l'accesso all'umidità.

Bibliografia.

Ernest Gerard. — *Traité complet d'Électro-traction*. Editore P. Weissenbruch, Bruxelles, 1897.

L'epiteto di *completo* che figura nel titolo trova veramente la sua conferma nell'ampiezza di questo trattato, in cui l'esame delle applicazioni pratiche della locomozione elettrica rimonta ai primi tentativi, per passare poi in rassegna tutti i vari sistemi successivi, fino ai più recenti e perfezionati.

Per giustificare il titolo di *completo* l'A. ha dovuto naturalmente dare ospitalità nel suo libro anche a molte descrizioni di sistemi ormai abbandonati; ma egli dà ragione, nella prefazione, del criterio che lo ha guidato nel seguire questo partito, osservando che la trazione elettrica è ancor lungi dall'aver raggiunto l'estremo limite dei suoi progressi e che vari sistemi, quasi dimenticati da oltre un decennio, si son veduti rivivere sotto nuove forme, che anzi non pochi apparecchi nuovi sono fondati su principî formanti la base di invenzioni anteriori rimaste senza applicazioni. Questa risurrezione è toccata, ad esempio, ad alcuni metodi di condottura a fior di terra, in cui il passaggio della corrente è determinato dall'azione di elettrocalamite, non che agli accumulatori del tipo Planté.

L'A. esprime anche l'opinione, da noi condivisa, che il suo libro possa tornar utile nell'evitare i traviamenti dei non pochi studiosi, cercatori di nuovi trovati, essendo ben noto che a molti di essi l'ignoranza del passato è costata sacrifici infruttuosi di tempo e di denaro.

Il motore elettrodinamico che è base dello sviluppo attuale della locomozione elettrica, è descritto in questo libro sotto tutte le sue forme, in una lunga serie di tipi, distinti in motori con due coppie di ingranaggi, con ingranaggi conici, con trasmissione a catena ed a vite e senza riduzione di velocità. Dopo un cenno sui motori trifasici applicati alla locomozione sono diffusamente indicati i modi e gli apparecchi di regolazione dei motori sia che l'applicazione sia fatta con correnti correnti dirette o con accumulatori.

I calcoli della resistenza da vincere e dell'energia da fornire costituiscono l'argomento di parecchi paragrafi e alla questione fondamentale degli avvolgimenti sulle armature e sugli induttori è data tutta l'importanza che loro spetta.

I conduttori aerei e sotterranei sono passati in rivista con ogni più minuzioso dettaglio, in maniera da poter servire veramente di guida anche a chi debba tradurre in atto con pratiche applicazioni le disposizioni descritte dall'A.

Un capitolo speciale è dedicato agli accumulatori dei vari sistemi e alle esperienze pratiche con essi eseguite; finalmente, all'esame dei locomotori speciali, automobili, canotti, battelli sottomarini, locomotive, ecc., è destinata l'ultima parte del libro.

Tutta l'opera è poi illustrata da numerosissime e nitide incisioni.

Chiunque si occupi di trazione elettrica, dal punto di vista tecnico o da quello economico, potrà trovare, nella gran copia di dati raccolti nel trattato del sig. Gerard, un valido aiuto per nuovi studi e per applicazioni pratiche.

Luigi Buffoli. — *Il compagno di viaggio sulle ferrovie italiane* (reti Mediterranea e Adriatica). Civelli, Milano 1897.

Il libriccino pubblicato sotto questo titolo è una accurata raccolta di dati di fatto sulle opere d'arte ferroviarie delle varie linee componenti le nostre reti continentali, sulle condizioni oro-idrografiche delle località attraversate e sugli abitati da esse serviti. È suddiviso in modo da permettere al viaggiatore di tener sott'occhio durante il percorso del suo itinerario i dati che vi si riferiscono e può quindi riuscire interessante ed istruttivo.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione

rilasciati dal 3 a tutto il 9 ottobre 1897.

Attestati rilasciati il 4 ottobre.

Tribuzio Catello, a Torino - 5 febbraio 1897 - Vol. 89, N. 151, R Att.; Vol. 33, N. 43819, R. G. - Velocipede sistema Tribuzio che denominasi Dionea - *completivo*. (Privativa del 28 novembre 1894, Vol. 73, N. 432, per anni 2 a datare dal 30 dicembre 1894).

Ditta G. Büschgens, a Crefeld (Germania) - 29 maggio 1897 -anni 15 - Vol. 89, N. 152, R. Att.; Vol. 33, N. 44874, R. G. - Procédé pour charger la sole de toute espèce de sels de cuivre ou de zinc solubles dans l'eau.

Jacovitz Temistocle fu Bartolomeo, a Milano - 31 luglio 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 153, R. Att.; Vol. 33, N. 45442, R. G. - Calendario perpetuo automatico senza carica adattabile a qualunque sistema di orologio.

Pasquino Natale, Baldassare Francesco, Cesari Angelo e Guerra Pietro, a Milano - 1.° agosto 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 154, R. Att.; Vol. 33, N. 45163, R. G. - Nuova griglia a circolazione d'acqua per caldaie a vapore

Silberberg Siegfried, a New York - 9 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 155, R. Att.; Vol. 33, N. 45189, R. G. - Automate téléphonique.

Ditta Clemente Nobili e fratelli, a Bologna - 11 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 156, R. Att.; Vol. 33, N. 45519, R. G. - Tendine rotabili per finestre sistema Nobili, con ganciatura scorrevole entro guide laterali.

Kieser Peter, a Wildbad (Württemberg) - 14 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 157, R. Att.; Vol. 33, N. 45592, R. G. - Porte-jupon réglable.

Schinzel Eduard, a Vienna - 16 agosto 1897 - Vol. 89, N. 158, R. Att.; Vol. 33, N. 45539, R. G. - Perfectionnements apportés aux compteurs d'eau - *completivo*. (Privativa del 28 marzo 1897. Vol. 86, N. 350, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1897).

Hoffmann Reinhard, a Rochlitz i/s (Germania) - 20 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 159, R. Att.; Vol. 33, N. 45559 R. G. - Porte-paquet pliant pour vélocipèdes.

Grant Charles William, a Boston Massachussetts (S. U. A.) - 31 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 160, R. Att.; Vol. 33, N. 45640, R. G. - Perfezionamenti nei segnali ferroviari.

Attestati rilasciati il 5 ottobre.

Castigliolo Giuseppe, a Nervi - 21 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 161, R. Att.; Vol. 33, N. 45578, R. G. - Grattugia verticale *Castigliolo*.

Tarditi Diego, a Savigliano - 18 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 162

[1] *Les Corps Gras Industriels*, 1897, pag. 85.

Digitized by Google

R. Att.; Vol. 33, N. 45780, R. G. - Sistema d'attacco automatico per veicoli ferroviari - *prolungamento*.

Sommer Richard, a Sommerswalde (Germania), e Polzin Emile, a Berlino - 21 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 163, R. Att.; Vol. 33, N. 45786, R. G. - Mors pour chevaux dit l'*Excelsior* - *prolungamento*. (Privativa del 17 settembre 1895, Vol. 77, N. 363, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1895; già prolungata per un altro anno con attestato del 16 ottobre 1896, Vol 83, N. 320).

Turchetti Giovanni, a Firenze - 20 settembre 1897 - anni 4 - Vol. 89, N. 164, R. Att.; Vol. 33, N. 45790, R. G. - Irroratore automatico per orinatoi, sistema *Turchetti* - *prolungamento*. (Privativa del 3 settembre 1895, Vol. 77, N. 256, per anni 2 a datare dal 30 settembre 1895).

Chedville D., a S. Pierre les Elbeuf (Francia) - 24 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 165, R. Att.; Vol. 33, N. 45816, R. G. - Carton électrocalidor se chauffant par l'électricité - *prolungamento*. (Privativa del 27 ottobre 1896, Vol. 83, N. 395, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Moro Giovanni, a Firenze - 24 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 166, R. Att.; Vol. 33, N. 45818, R. G. - Conglomerati con torba concentrata - *prolungamento*. (Privativa del 10 settembre 1892, Vol. 64, N. 56, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1892; già prolungata per altri 4 anni con attestati del 29 ottobre 1893, Vol. 68, N. 306 e 21 ottobre 1895, Vol. 78, N. 89).

Moradelli Carl, a Berlino - 25 settembre 1897 - anni 1 - Vol 89, N. 167, R. Att.; Vol. 33, N. 45822, R. G - Atteluge pour véhicules de chemins de fer, actionné sur le côté des véhicules - *prolungamento*. (Privativa del 21 agosto 1894, Vol. 72, N. 284, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1894; già prolungata per altri 2 anni con attestati del 7 ottobre 1895, Vol. 77, N. 486 e 30 ottobre 1896, Vol. 83, N. 428).

Schirm Carl Cowen e Silbermann Albert, a Berlino - 25 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 163, R. Att.; Vol. 33, N. 45823, R. G. - Procédé pour la production d'un fond uniforme d'argent pour émaux - *prolungamento*. (Privativa del 31 agosto 1896, Vol. 82, N. 307, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Schirm Carl Cowen e Lessing Otto, a Berlino - 25 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 169, R. Att.; Vol. 33, N. 45824, R. G. - Perfectionnements apportés à la peinture à l'huile, à l'aquarelle, etc. - *prolungamento*. (Privativa del 10 ottobre 1896, Vol. 83, N. 227, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Rajola Edmondo, a Napoli - 25 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 170, R. Att.; Vol. 33, N. 45841, R. G. - Bottiglia garante.

Attestati rilasciati il 7 ottobre.

Fornari Carlo, a Fabriano (Ancona) - 28 giugno 1897 - Vol. 89, N. 171, R. Att.; Vol. 33, N. 45110, R. G. - Tamburo a forme o telai mobili per mano-macchine destinato alla fabbricazione della carta con e senza filigrana; il quale titolo viene sostituito dal seguente: Trasformazione dei tamburi delle mano-macchine adibite al servizio della fabbricazione della carta cosidetta a mano e col mezzo di telaini mobili di ottone o di qualsiasi altro materiale di diverse foggie e misure - *completivo*. (Privativa del 10 luglio 1897, Vol. 87, N. 400, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1897).

Wollheim Hugo, a Londra - 28 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 172, R. Att.; Vol. 33, N. 45128, R. G. - Nuovo reagente pel trattamento della materia dei canali neri ed altre acque inquinate o di spurgo e più propriamente adatto quale disinfettante e preservativo - *prolungamento*. (Privativa del 18 agosto 1889, Vol. 50, N. 303, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1889; già prolungata per altri 7 anni con attestati del 23 agosto 1890, Vol. 55, N 77; 21 luglio 1891, Vol. 59, N. 30; 14 luglio 1892, Vol. 63, N. 227; 13 luglio 1893, Vol. 67, N. 265; 24 luglio 1894, Vol. 72, N. 66; 29 luglio 1895, Vol. 77, N. 5 e 21 agosto 1896, Vol. 82, N. 217).

Società Maschinenfabrik Rüti vormals Caspar Honegger, a Rüti Ct. di Zurigo (Svizzera) - 20 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 173, R. Att.; Vol. 33, N. 45560, R. G. - Mécanisme pour changer les boites à navettes pour métiers à tisser.

Allasia Francesco, a Torino - 1.° settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 174, R. Att.; Vol. 33, N. 45651, R. G. - Piano meccanico a violino - *prolungamento*. (Privativa del 21 settembre 1891, Vol 72, N. 451, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1891).

Tosi Francesco ing., a Legnano (Milano) - 9 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 175, R. Att.; Vol. 33, N. 45758, R. G. - Espedienti per attuare la circolazione dell'acqua e lo sviluppo di vapore nei generatori di vapore formati da due o più corpi di caldaia orizzontali sovrapposti - *prolungamento*. (Privativa dell'8 agosto 1895, Vol. 77, N. 80, per anni 2 a datare dal 30 settembre 1895).

Düsseldorfer Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei Habersang e Zinzen, a Düsseldorf (Germania) - 11 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 176, R. Att.; Vol. 33, N. 45764, R. G. - Macchina per forare le flangie e simili - *prolungamento*. (Privativa del 10 agosto 1893, Vol. 67, N. 499, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1894; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 17 luglio 1894, Vol. 72, N. 6; 16 settembre 1895, Vol. 77, N. 359 e 7 ottobre 1896, Vol. 83, N. 186).

Dixon Robert Munn, ad East Orange New Jersey (S. U. A.) - 17 settembre 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 177, R. Att.; Vol. 33, N. 45771, R. G. - Apparecchio per illuminazione a gas - *prolungamento*. (Privativa del 13 ottobre 1896, Vol. 83, N. 273, per anni 1, a datare dal 30 settembre 1896).

Heil Albrecht, a Frankisch Grumbach (Germania) - 14 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 178, R. Att.; Vol. 33, N. 45534, R. G. - Carcasse en plomb pour plaques magasins à alvéoles (accumulateurs).

Dolavan Hippolyte e Brérat François Felix, a Chatellerault (Francia) - 2 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 179, R. Att.; Vol. 33, N. 45446, R. G. - Nouvelle lampe à arc.

Litynsky Leopold, Rodakiewicz August e Kurowski Félix, a Lemberg (Galizia, Austria) - 19 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 180, R. Att.; Vol. 33, N. 45327, R. G. - Mezzo d'imbibizione e di spegnimento contro il pericolo del fuoco.

Attestati rilasciati l'8 ottobre.

Morgan Federico, a Fara di Fara Sabina (Perugia) - 29 settembre 1896 - anni 2 - Vol. 89, N. 181, R. Att.; Vol. 32, N. 42688, R. G. - Netta oliva a ventilazione a mano portatile e atto a lavorare in campagna avente lo scopo di separare l'oliva (frutto) dalla foglia e da tutte quelle materie estranee che alterano il prodotto.

Mosto Emilio, a Genova - 13 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 182, R. Att.; Vol. 33, N. 45536, R. G. - Collo di bottiglia a duplice chiusura *Mosto*.

Gambaro Lodovico fu Luigi, a Genova - 25 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 183, R. Att.; Vol. 33, N. 45598, R. G. - Attaccapanni automatico réclame *A. Naagel*.

Stiefel Charles Ralph, ad Elwood Pennsylvania (S. U. A) - 30 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 184, R. Att.; Vol. 33, N. 45666, R. G. - Perfectionnements dans l'art de fabriquer des tubes avec des masses de métal à l'état chaud.

Larne Charles Père, a Bruxelles (Belgio) - 30 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 185, R. Att.; Vol. 33, N. 45667, R. G. - Tambour d'entraînement applicable aux véloc pèdes, automobiles, et autres véhicules.

Street Ernest Auguste George, a Parigi - 30 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 186, R. Att.; Vol. 33, N. 45468, R. G. - Perfectionnements apportés aux explosifs.

Verley Albert, a Parigi - 31 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 187, R. Att; Vol. 33, N. 45669, R. G. - Congegno ed apparecchio perfezionato per indicare o misurare il consumo dei gas o vapori

Dubois Camille, a Mazeyres Libourne (Gironda, Francia) - 28 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 188, R. Att.; Vol. 33, N. 45673, R. G. - Turbine capable d'être utilisée comme moteur rotatif à vapeur, à gaz ou autres fluides et de même comme pompe.

Bachmann Josef Franz, Vogt Adolf, Weiner Carl Camille, Kirchner Josef, Kònig Albert e Jörg Alexander, a Vienna - 29 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 189, R. Att; Vol. 33, N. 45675, R. G. - Nouveau genre de borne de contact pour les électrodes en charbon dans les appareils électriques.

Fontani Emilio fu Francesco, a Roma - 4 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 190, R. Att.; Vol. 33, N. 45676, R. G. - Fabbricazione dell'ossido od idrato di allumina dai minerali d'allume.

Attestati rilasciati 9 ottobre.

Ferrera Ildefonso Yanez, a Jerez de la Frontera (Spagna) - 20 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 191, R. Att.; Vol. 33, N. 43990, R. G. - Horloge à annonces.

Mayer Daniele ing., a Parigi - 19 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 192, R. Att.; Vol. 33, N. 44793, R. G. - Bec à incandescence: *L'Incassable système Meyer*.

Lopez Raphaël, a Nimes (Francia) - 23 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 193, R. Att.; Vol. 33, N. 45579, R. G. - Nouvelles allumettes bougies parfumées et moyens de les obtenir.

Siemens e Halske Aktiengesellschaft, a Berlino - 7 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 194, R. Att.; Vol. 33, N. 45714, R. G. - Commutatore di sicurezza o di chiamata per impianti di segnali elettrici.

Ditta Giovanni Gilardini, a Torino - 28 agosto 1897 - anni 3 - Vol 89, N. 195, R. Att.; Vol. 33, N. 45653, R. G. - Nuovo e perfezionato ombrello per biciclette e veicoli similari.

Verley Albert, a Parigi - 28 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 196, R. Att.; Vol. 33, N. 45655, R. G. - Nouveau mode de production de l'effluve électrique et son application à la production industrielle de l'ozone.

Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 7 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 197, R. Att.; Vol. 33, N. 45722, R. G. - Perfectionnements apportés aux systèmes de traction électrique à contacts superficiels.

Ackermann Joseph, a Marsiglia (Francia) - 28 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 198, R. Att.; Vol. 33, N. 45657, R. G. - Brûleur de gaz acetylène à flamme chauffante et ses applications.

Ditta L. Albini e C. Milano - 27 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 199, R. Att.; Vol. 33, N. 45673, R. G. - Macchina fotografica instantanea sistema *Albini*.

Green Henry, a Preston (Inghilterra) - 28 agosto 1897 - anni 14 - Vol. 89, N. 200, R. Att.; Vol. 33, N. 45661, R. G. - Perfectionnements aux distributeurs automatiques d'eau et de gaz dits compteurs à paiement préalable.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 3 a tutto il 9 ottobre 1897.

Attestati rilasciati il 6 ottobre.

La Valentine's Meat Juice Company, a Richmond, Virginia (S. U. A.) - 23 giugno 1897 - Vol. 36, N. 41, R. Att.; Vol. 5, N. 3695, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i suoi prodotti, dei quali intende far commercio in Italia.

La Oesterreichische Waffenfabrik Gesellschaft in Steyr, a Steyr (Austria) - 22 giugno 1897 - Vol. 36, N. 42, R. Att.; Vol. 5, N. 3701, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i velocipedi e parti di essi di sua propria fabbricazione.

Castrovillari Vincenzo, a Sampierdarena (Genova) - 16 luglio 1897 - Vol. 36, N. 43, R. Att.; Vol. 5, N. 3730, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il proprio prodotto « Amaro S. Maria al Monte ».

Lingner Karl August, a Dresda (Germania) - 21 luglio 1897 - Vol. 36, N. 44, R. Att.; Vol. 5, N. 3739, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere gli olii, acque, pomate, saponi, paste, ecc., di sua fabbricazione e commercio.

Detto - 21 luglio 1897 - Vol. 36, N. 45, R. Att.; Vol. 5, N. 3740, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le acque, tinture, olii, pomate, saponi, paste, ecc., di sua fabbricazione e commercio.

Detto - 21 luglio 1897 - Vol. 36, N. 46, R. Att.; Vol. 5, N. 3741, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le stoffe e medicamenti per fasciature, ecc., di sua fabbricazione e commercio.

Detto - 21 luglio 1897 - Vol. 36, N. 47, R. Att; Vol. 5, N. 3742, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le stoffe per fasciature, pennelli, acque, ecc., di sua fabbricazione e commercio.

Detto - 21 luglio 1897 - Vol. 36, N. 48, R. Att.; Vol. 5, N. 3743, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le stoffe per fasciature, pennelli, acque, ecc. di sua fabbricazione e commercio.

Detto - 21 luglio 1897 - Vol. 36, N. 49, R. Att.; Vol. 5, N. 3744, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le stoffe per medicazione, ecc., di sua fabbricazione e commercio.

Redaelli Ercole, a Milano - 17 maggio 1897 - Vol. 36, N. 50, R. Att.; Vol. 5, N. 3660, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere una speciale qualità di cioccolatto di cui fa commercio in Italia.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 43. MILANO, 24 OTTOBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Il presente numero dell'Industria consta di 20 pagine anzichè di 16. Vi è annessa una tavola di 4 pagine, fuori testo, occupata esclusivamente dalla PIANTA GENERALE DEL CANALE DI PADERNO. — Nelle pagine interne del giornale il disegno non avrebbe trovato posto che suddiviso in più parti e ridotto eccessivamente di scala, a scapito della chiarezza e dell'abbondanza di particolari. È perciò che abbiamo preferito pubblicarlo in una grande tavola staccata, la quale, lungi dall'avere carattere schematico e fornire indicazioni troppo sommarie, permetterà ai nostri egregi abbonati e lettori di formarsi un'idea veramente precisa dell'importantissima opera.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

Fra padroni ed operai in Inghilterra. — Tutte le fasi dello sciopero dei meccanici in Inghilterra meritano d'essere diligentemente seguite, poichè, se ben si guarda all'indole della lotta che colà si svolge fra operai e padroni, si ravvisa tutta l'importanza sua non solo per le persone direttamente interessate, ma per la società intera. L'*Amalgamated Society of Engineers* è, lo abbiam detto, la più potente associazione operaia che esista.

Se in Inghilterra — il solo paese forse in cui le coalizioni dei lavoranti siano benevise anche da una parte della classe conservatrice e se ne riconoscano tutti i meriti — i proprietari degli stabilimenti meccanici si impegnano in un conflitto industriale, che è forse il più grave e pericoloso che la storia ricordi, per debellare l'*Amalgamated Society of Engineers*, è giocoforza concludere che il *trade-unionismo*, giunto ad un certo grado di potenza e di sviluppo, è incompatibile colla vita di una grande industria, di un'industria almeno esposta ad una fiera concorrenza come è l'industria meccanica in Inghilterra.

Ormai non è più possibile illudersi; i padroni non mirano che a vincere una battaglia la quale esaurisca tutte le forze dell'*Amalgamated Society of Engineers*. Solo qualche ingenuo s'ostina ancora a rimproverarli di leggerezza. Ma come mai, si dice loro, avete preso una determinazione così grave per un futile motivo, avete resa nazionale una questione che era puramente locale? Se anche gli stabilimenti meccanici di Londra non potevano concedere le otto ore di lavoro ai loro operai che le domandavano, non potevate circoscrivere a Londra lo sciopero? Voi invece avete colto questo pretesto per organizzarvi ancor più strettamente; e, facendo causa comune con gli stabilimenti di Londra che gli operai avevano disertato, avete proclamato il *lock-out* per tutto il Regno Unito, licenziando il 25 per cento della mano d'opera, e costringendo così la Società dei meccanici a ritirare dal lavoro l'altro 75 per cento. Nè ciò bastandovi, avete fatto il possibile perchè quelle case che già avevano concesso le otto ore ritirassero la concessione; avete attratto nell'organizzazione vostra imprenditori riluttanti e industrie affini; avete respinto l'opera di conciliazione offerta dal Ministro del Commercio; avete insomma in tutti i modi inasprito la lotta, e vi siete assunti di fronte alla nazione ed alla storia una responsabilità terribile che avreste potuto evitare

Il ragionamento, di fuori, non fa una grinza. Ma servono i ragionamenti in queste circostanze? Vogliamo pure ammettere che tutta la nazione abbia diritto ad interessarsi alla sorte di una fra le sue più grandi industrie; ma nessuno vorrà disconoscere che i più direttamente interessati sono quei padroni che si ostinano per questa via. Non si tratta di milioni, ma di miliardi investiti nell'industria del ferro in Inghilterra; e se coloro che questi capitali enormi amministrano, convocati a Leeds, giorni sono, hanno *all'unanimità* deciso di continuare in una lotta che strema il capitale non meno del lavoro, è necessario riconoscere che il partito è stato adottato con tutta coscienza e per ragioni che devono pienamente giustificare tanta ostinazione. Queste ragioni, ripetiamo, sono da trovarsi nell'ingerenza eccessiva dell'*Amalgamated Society of Engineers* nell'andamento delle aziende, ingerenza che giungeva a tal segno da minacciare per altra via la vita dell'industria. Fra i due mali — ingerenza della Società operaia e sciopero ad oltranza — gli imprenditori hanno preferito il secondo. Ed essi soli sono in grado di dire se il calcolo sia stato giusto, se la scelta sia stata indovinata.

* * *

Prendiamo un loro autorevolissimo giornale tecnico, l'*Engineering*. Questo giornale ha un articolo di fondo a cui è dato il titolo di *Lavoro libero*. « Nel pubblico, dice l'*Engineering*, si è fatta strada l'idea che la lotta attuale sia puramente tra capitale e lavoro, o, secondo l'espressione comune, tra coloro che lavorano e coloro che si appropriano una parte del lavoro degli altri. Tutti quelli che hanno una qualche conoscenza coll'industria meccanica sanno che tale non è la realtà. Anche tra gli operai delle *Trade Unions* che ora sono in isciopero ve ne sono molti i quali non credono nella giustizia della causa per cui sono costretti a combattere e lottano perchè i *wire-pullers* dell'Unione loro amministrano i risparmi da essi accumulati durante tutta l'esistenza nella speranza di goderne il frutto in una tarda età. Se il commerciante, il banchiere, il legale, il sensale o altri imprenditori all'infuori dell'industria meccanica vogliono farsi un'idea di ciò che è il *trade-unionismo* moderno, che immaginino di dover sottostare nei loro uffici alle stesse condizioni. Se costretti ad un'egual dittatura, anzitutto sarebbero obbligati a pagare anche alla persona più incompetente un salario minimo. Questo tuttavia sarebbe il male minore. Certi lavori non potrebbero essere affidati che a certe classi di impiegati. L'impiegato che tiene il giornale — egli ne deve tenere uno solo — non può assolutamente fare una registrazione nel libro mastro.

Digitized by Google

Un impiegato che tiene la corrispondenza non deve per nessun motivo recarsi in persona da un altro commerciante o cliente per fare una commissione a voce o trattar verbalmente un qualche affare intorno a cui pure è competente. Un impiegatuccio addetto alla cassa dove ha un esiguo movimento di fondi deve esser pagato con uno stipendio ben proporzionato a quello del direttore che amministra tutta l'azienda. Il giorno in cui si regolano i conti è il sabato; ma gli impiegati addetti a questa funzione debbono costituire una classe speciale; gli impiegati che fanno le fatture non possono essere applicati ad un tal lavoro, qualunque siano le circostanze e le esigenze della ditta. Quelli che comperano non devono vendere, quelli che vendono non devono comperare. Dire ad uno scrivano di impostare una lettera (cioè di fare un lavoro di spedizione) sarebbe considerato come un oltraggio, mentre se uno spedizioniere dovesse scrivere un indirizzo succederebbe uno sciopero generale, perchè un *unskilled-man*, un semplice manovale, ha fatto un lavoro a cui *ha diritto* l'Unione. In aggiunta a questo l'imprenditore non ha libertà di scegliere la persona che crede più capace di occupare il posto a cui la destina; egli deve limitar la sua scelta ai soci dell'Unione capaci ed incapaci. »

Demarcation of work: ecco il principio che le Unioni vogliono rispettato ad ogni costo, il principio cioè che una certa specie di lavori non deve essere affidata che a certi operai, spinto però all'assurdo, perchè ispirato dal concetto che in un'impresa deva essere impiegato il maggior numero di operai possibile e che per raggiungere un tal fine ogni operaio abbia il sacrosanto dovere di lavorare e produrre meno che può. L'*Engineering* narra fatti interessantissimi che dimostrano come la *demarcation of work* è rispettata. Certe caldaie erano già state finite e non mancavano che lavori accessori; l'imprenditore doveva consegnarle al più presto sotto pena di una multa di 1250 lire la settimana. Ma ecco che due categorie diverse di operai si disputano quei lavori accessori, e trattano la faccenda fra di loro come se il padrone in tutto questo non avesse il diritto di entrare. Non riescono a mettersi d'accordo. Incapace a pacificarli, il padrone offre di affidare il lavoro ad una terza categoria d'operai e di pagare le prime due egualmente, sebbene restassero colle mani alla cintola. Credete che si siano accontentati? Nemmeno per sogno. Lo sciopero fu subito dichiarato.

Un altro caso tipico. Si dovevano applicare nella costruzione di un yacht delle lamine di ferro. Il lavoro, secondo le regole della *demarcation of work*, spetta ai *shipwrights* piuttosto che ai *joiners* a seconda che la lamina è spessa un centimetro più o un centimetro meno. Qui avvenne che le lamine erano meno spesse da un capo e più da un altro, sicchè i *shipwrights* le volevano perchè da un capo si raggiungeva lo spessore che dava loro *il diritto* d'assumere il lavoro, e i *joiners* le volevano per lo stesso motivo, valevole però solo dall'altro capo. Le contestazioni andarono avanti per un pezzo; vi fu minaccia di sciopero; ma questa volta l'imprenditore riuscì ad imporre la sua volontà.

Ma più gravi ancora per l'imprenditore sono le conseguenze di quell'errore economico da cui gli operai inglesi non vogliono ravvedersi. Essi credono che ciascun lavorante conscio degli interessi della sua classe deva guardarsi assolutamente dal produrre tutto quanto può durante la sua giornata di lavoro. Il suo zelo va a scapito dei suoi compagni, i quali rimangono disoccupati perchè egli produce *più del necessario*

David F. Schloss, in un'opera classica: *The methods of industrial remuneration*, ha provato con moltissimi esempi in qual modo l'azione delle *Trade Unions* si esplica in questo senso. L'*Engineering* ricorda con amarezza che il Comitato esecutivo della Società degli operai meccanici dodici anni sono aveva occasione di esprimersi così: « La Società considera il lavoro a cottimo come uno dei più grandi mali che essa deve combattere; e perciò ogni socio ha il dovere di rinunciare al lavoro a cottimo ogni qualvolta gli è possibile, e di resistere alla sua introduzione negli stabilimenti in cui prima non esisteva. » Gli stessi principî ora prevalgono, e guidano i capi delle Unioni, le quali per giunta vorrebbero esercitare il diritto di *veto* nella scelta dei capi-operai, dei sorveglianti e dei direttori fatta dai padroni.

***

Quando le cose si considerano sotto questo aspetto, si comprende come in Inghilterra vi possa essere un *free labour movement*, un movimento per la libertà del lavoro. « Noi lo sappiamo — scrive la seria rivista tecnica — a molti sembra strano che vi possano essere operai, i quali, come si suol dire, stiano dalla parte dei padroni e si pongano in conflitto con i loro compagni associati. È comune quell'eresia economica, che rappresenta l'industria necessariamente divisa in due campi ostili che non possono prosperare se non l'uno a scapito dell'altro. » Ma chi sa fino a che punto arrivi l'ingerenza delle *trade unions* intende che cosa *freeing of labour* (emancipazione del lavoro) significhi.

E, se le informazioni che dà la stessa rivista e le maggiori che ha offerto il *Times* in un articolo comparso il 9 ottobre sono esatte, gli imprenditori di oltre Manica possono fare qualche assegnamento sull'agitazione degli operai liberi e sperare che il giogo sia spezzato. Al 5.° Congresso del lavoro libero, tenuto giorni sono a Londra erano rappresentati 182 000 operai, secondo l'*Engineering*.

Secondo il *Times* poi, la *Free Labour Protection Association* (Associazione per la protezione del lavoro libero), fondata pochi mesi or fa, « va rapidamente diventando un'istituzione di proporzioni eccezionali, e sembra destinata in un giorno non lontano a diventare un fattore importante nell'andamento dei conflitti industriali, seppure già non ha spiegato la sua importanza nell'andamento dello sciopero attuale dei meccanici ». Il signor Frederick Millar ha percorso il Regno Unito in lungo e in largo per ottenere l'adesione di numerosi imprenditori. Industrie intere, rappresentate da potenti associazioni industriali, avrebbero aderito alla propaganda del signor Millar. « Si spera che fra pochi mesi la nuova istituzione possa dire di rappresentare una larga maggioranza degl'industriali della nazione, e diventi in fatto la più grande coalizione di capitalisti che il mondo abbia visto. »

Non si tratta di combattere le società operaie, ma solo di infrangere la prepotenza loro. Tollerino esse che soci delle *Trade Unions* lavorino accanto a non soci; permettano che il lavoro disertato dai soci delle *Trade Unions* sia assunto da altri operai a cui conviene accettare le condizioni offerte dagl'industriali; non si oppongano a questo con intimidazioni e con violenze; non pretendano che le braccia disponibili non siano utilmente impiegate dagl'imprenditori le cui macchine rimangono inattive perchè altri hanno dichiarato lo sciopero. Ecco i desiderati dei fautori del movimento per la libertà del lavoro: la istituzione nuova mira appunto ad appagarli.

Ma le speranze che si concepiscono sono forse troppo ardite, poichè nell'industria meccanica, ad esempio, la sostituzione non è possibile se non su piccola scala. La maggior parte dei meccanici, e i più capaci fra essi, sono

Digitized by Google

soci dell'*Amalgamated Society of Engineers* che è in isciopero. È certo però che porre il dito sulla piaga, illuminare l'opinione pubblica può essere utile. L'azione delle *Trade Unions*, che assistono malati, pagano spese funerarie, corrispondono pensioni, assegnano sussidi ai disoccupati — adempiono, insomma, e nel miglior modo, a quelle funzioni che da noi si vorrebbero assegnate allo Stato — è socialmente utilissima. Si deve quindi cercare soltanto di convertirle dalle loro eresie economiche.

Il guaio è che per convertirle è necessario disperderne i cospicui fondi accumulati con tanti anni di fatiche e porre in serio pericolo l'esistenza di una grandissima industria che rappresenta buona parte della ricchezza del paese!

Parte Tecnica

Trasmissione della forza.

IMPIANTI DI PRODUZIONE, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE DELLA ENERGIA ELETTRICA

DELLA SOCIETÀ ITALIANA EDISON DI ELETTRICITÀ A MILANO.

Di questi impianti il nostro giornale cominciò ad occuparsi diffusamente sin dal maggio 1893 [1] *illustrando (nei numeri 19, 20 e 21 del Vol. VII) con tre articoli e parecchie grandi tavole d'incisione il progetto proposto nel 1892 dall'esimio ing. E. Carli alla Società Edison per l'attuazione di un grande canale presso le rapide di Paderno, capace di sviluppare una forza motrice di cavalli teorici 10.960 pari ad 8220 effettivi, misurati sugli assi delle turbine. È nostro proposito ora di dedicare agli impianti di produzione, distribuzione e utilizzazione della energia elettrica della Società Edison uno studio monografico completo. In questo numero cominciamo la descrizione delle opere idrauliche che la Società Edison sta attuando per la utilizzazione della caduta dell'Adda presso le rapide di Paderno. Alla pianta generale del canale che pubblichiamo nel presente numero — in una tavola di 4 pagine, fuori testo — faremo seguire, man mano che le circostanze lo permetteranno, la descrizione e i disegni illustranti i particolari delle opere idrauliche, la stazione generatrice di Paderno, la condultura, le stazioni ricevitrici e di scorta di Porta Volta e di Santa Radegonda in Milano, la rete di distribuzione e gli apparecchi di trazione elettrica, ecc. Cominciamo dalla*

DESCRIZIONE GENERALE DEL CANALE DI PADERNO.

(Vedi la planimetria nella tavola annessa al presente numero)

La Società Edison, in seguito a regolari pratiche, otteneva in base al progetto Carli del 1892 la concessione governativa con decreto reale in data 17 marzo 1895.

Nello stesso anno il progettista venne colpito dalla più terribile delle disgrazie, e cioè impazzì, per cui la Società si trovò obbligata ad affidare ad altri lo studio di dettaglio e l'esecuzione della bellissima opera, progettata dal valente ingegnere, mancato così miseramente all'arte sua.

Nella scelta del tecnico, che doveva succedere all'ingegnere Carli, la Società credette non poter fare una scelta migliore che incaricando l'ing. Paolo Milani di Verona, il quale per 16 anni continui fu socio e collaboratore del Carli e col medesimo anzi aveva fatto gli studî e firmato il progetto della prima concessione, la quale si riferiva al progetto sulla sponda sinistra dell'Adda, redatto e ceduto alla Società Edison nel 1889.

L'ing. Paolo Milani nello stesso anno 1895 aveva sviluppato in gran parte il progetto dettagliato del nuovo canale, del quale diamo oggi solo una idea generale colla pianta in iscala di 4 per 10.000, salvo ad occuparci dettagliatamente di ciascuna opera e presentarne i particolari costruttivi.

Il progetto dell'ing. Milani differisce alquanto da quello dell'ing. Carli, specialmente per la potenzialità, giacchè avendo egli potuto eseguire nell'inverno 1895-96 delle accuratissime esperienze per determinare la portata del fiume Adda, che fino allora non era mai stata esattamente rilevata nel punto che interessava, si potè convincere che la derivazione pel nuovo canale poteva essere portata da mc. 30 a mc. 45 al 1", aumentando così la forza utilizzabile a cav. dinamici 17280, pari a 12960 effettivi.

Infatti trovò esso che anche alla lettura di m. 0,70 (dell'idrometro a valle del naviglio di Paderno), che corrisponde alle fortissime magre (le eccezionali del 1885 e 1895 per pochi giorni toccarono la lettura 0,55), la portata del fiume, in corrispondenza alla diga del naviglio di Paderno, era di mc. 45,25 al 1".

La Società Edison perciò accolse senz'altro la proposta di aumentare la potenzialità del canale, sicchè i lavori incominciati nell'ottobre del 1895 furono disposti in base al nuovo progetto, provvedendo naturalmente a fare la necessaria domanda di ampliamento della concessione.

Un'altra importante modificazione di massima introdotta dal Milani fu quella di abbandonare l'idea di eseguire un canale tubolare con acqua in pressione, e disporre invece, dopo l'edificio di presa, il canale a pelo d'acqua libero, eseguendolo parte in galleria e parte in trincea aperta.

Il rilievo esattissimo del terreno, di cui la nostra topografia dà una chiara idea, ha potuto suggerire tale importantissima modificazione che ha reso accessibile ed ispezionabile il canale in ogni sua parte.

I dati principali, che si riferiscono a questa grandiosa opera, e le disposizioni generali sono indicate nel nostro disegno, il quale rappresenta con tutta fedeltà la definitiva forma d'esecuzione prescelta dall'ing. Milani.

La diga e le opere di derivazione sono nel preciso punto e hanno la stessa forma come nel progetto Carli, colla sola modificazione di qualche dettaglio, di cui ci occuperemo in seguito.

Il canale derivatore, che utilizza l'esistente primo tronco del naviglio, fu invece alquanto modificato sia nella sua larghezza portandolo a m. 13, mentre nel progetto Carli era solamente di m. 11,50, sia nella sua struttura, perchè invece di una semplice sistemazione fu eseguita una vera ricostruzione delle sponde, applicando a tutte le parti bagnate delle pareti uno smalto di cemento lisciato, il quale rese capace il canale della maggior portata senza un considerevole aumento nell'altezza dell'acqua, che avrebbe potuto compromettere la stabilità della sponda sinistra.

I nuovi dati del canale derivatore sono ora i seguenti:

Lunghezza dalle paratoie metalliche a rotazione fino all'edificio di presa del canale d'ammissione m. 693,35
Pendenza superficiale dell'acqua . . . $I = 0{,}0002$
» del fondo . . . . . $I = 0{,}00058$
Sezione fluida media m. 13 × 2,65 = mq. 34,45
Portata massima al 1" in mc. . . . . $Q = 47{,}196$
Velocità media dell'acqua al 1" . . . $V = 1{,}37$
Altezza media dell'acqua sopra fondo $h =$ m. 1,65

Il canale d'ammissione, che ha principio coll'edificio di presa, posto subito a monte della prima conca del

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. VII, 1893, articoli a pag. 295-298-299-314-315-316-317-327-331 e tavole a pag. 296-297, 312-313-315.

Digitized by Google

naviglio, presenta due sezioni perfettamente equivalenti: una a pareti curvilinee in galleria e l'altra di forma trapezia nelle trincee.

Questo canale è pure rivestito nelle pareti e nel fondo di uno strato lisciato di cemento per modo che variando la pendenza del pelo d'acqua da $I = 0{,}0009$ ad $I = 0{,}00098$ e quindi la velocità media da m. 2,15 a m. 2,70 al 1", si varia la portata di mc. 30 a 45 al 1", alzando in media il pelo d'acqua di soli m. 0.06 dall'uno all'altro caso.

Gli altri dati principali del canale d'ammissione sono i seguenti:

Lunghezza del canale dall'edificio di presa al bacino d'ammissione	m.	2.288,00
Altezza dell'acqua sul fondo	»	4.02
Sezione fluida media	mq.	16,75

Per diminuire allo sbocco del canale d'ammissione la velocità dell'acqua all'arrivo nel bacino, la galleria fu suddivisa in tre branche aventi la centrale la larghezza di m. 4,50 come il resto del canale, e quelle laterali m. 3; si è così formata una sezione d'uscita dell'acqua di mq. 40 per mezzo della quale sarà possibile avere limitata la velocità a circa m. 1,50 nella galleria centrale e m. 0,90 nelle laterali.

Veniamo al gruppo delle opere che costituiscono la vera utilizzazione del salto finale.

La disposizione generale è conforme a quanto era stato immaginato nel progetto Carli, però l'ing. Milani ha cercato di migliorare partitamente ogni manufatto.

Il bacino d'ammissione è stato aperto di fronte allo sbocco del canale adduttore, invece che lateralmente e ciò allo scopo di rendere più regolare ed uniforme l'alimentazione delle varie prese d'acqua delle turbine.

Le prese d'acqua portate al numero di sette si trovano così una al centro e le altre sei simmetricamente disposte rispetto all'arrivo dell'acqua.

Nella struttura delle prese d'acqua l'ing. Milani ha studiato una disposizione che potesse soddisfare a tutte le esigenze dell'esercizio e perciò ha munito ciascuna bocca di doppia chiusura e cioè una per le manovre di esercizio e l'altra per la manutenzione; ha ingrandito di molto la capacità d'ogni camera di presa per modo che l'acqua entra con una velocità di m. 0,65 e discende nelle bocche con m. 0,38 al 1".

Anche la forma e le dimensioni delle bocche e dei muri di sostegno furono adattate alla grande importanza di queste prese d'acqua che si trovano in condizioni veramente pericolose per la spinta dell'acqua e per la lunghezza della fronte che misura m. 55,40.

La superficie totale del bacino d'ammissione misura mq. 1048, mentre quella del progetto Carli era solo di mq. 400 circa.

Lo sfioratore laterale al bacino fu pure oggetto di speciali studî da parte dell'ing. Milani, il quale si propose il doppio scopo di rendere minima la variazione del pelo d'acqua nel bacino di carica delle turbine, e di evitare per quanto fosse possibile la produzione di un'atmosfera troppo umida in prossimità del fabbricato delle macchine in causa della polverizzazione dell'acqua nei salti dello sfioratore.

Per il primo scopo egli pensò di attuare uno sfioratore a soglie multiple e cioè di dare sfogo superficiale all'acqua da tante aperture che hanno recapito in condotti sotterranei e che complessivamente misurano circa metri 100 di sviluppo.

In tale modo egli ottenne che la sospensione del lavoro di una turbina non crei che una sopraelevazione nel bacino di m. 0,07, essendo questa la lama d'acqua occorrente con 100 metri di sviluppo per avere mc. 8,700 di portata; nel caso improbabile di sospensione contemporanea di due turbine, la sopraelevazione di pelo sarebbe di m. 0,12 e cioè ancor ben limitata rispetto al salto totale disponibile che è di m. 24,80 nelle massime piene e 28,80 nelle massime magre.

Per l'altro scopo l'ing. Milani ideò uno sfioratore di nuova forma che, nei casi di limitato scarico delle acque, non produrrà quasi nessuna polverizzazione.

Questa nuova disposizione consiste nell'aprire fra un salto e l'altro dello sfioratore 18 sifoni di sezione rettangolare, i quali, essendo capaci ciascuno della portata di circa mc. 1, potranno smaltire complessivamente metri cubi 18 al 1" e cioè quanto corrisponde alla portata di due motori, senza far trasbordare l'acqua dall'uno all'altro salto.

Ci occuperemo del resto con maggior dettaglio di questo manufatto, che rappresenta certamente una interessante novità idraulica, quando ne pubblicheremo i disegni.

Quanto all'edificio dei motori riassumeremo per ora solamente i concetti fondamentali, volendo rimetterne una completa illustrazione a quando potremo avere i dettagli esecutivi anche della parte meccanica ed elettrica.

I gruppi delle turbine che sono accoppiate direttamente alle rispettive dinamo, sono 7, di cui uno resta sempre di ricambio. Le turbine sono ad asse orizzontale ed emergono completamente dal piano del pavimento, per cui debbono agire con una colonna d'aspirazione di circa 6 metri in acque magre e con 4 metri d'aspirazione nei casi di piena ordinaria.

Ogni turbina sviluppa la forza effettiva di cav. 2160.

***

Diremo ora qualche cosa dello stato di esecuzione dei lavori.

Su proposta del direttore dei lavori ing. Milani, la Società ha deciso la conduzione in forma diretta, la quale ha permesso di poter accudire con maggior cura alla scelta dei materiali e ad una esecuzione più perfetta, economizzando anche nella spesa, perchè la Società realizzerà quel guadagno, che sarebbe stato necessariamente devoluto alla impresa costruttrice.

La lunga esperienza dell'ing. Milani in tali lavori ha potuto facilitare l'attuazione di codesto concetto, che non è realizzabile quando la Direzione si occupa, come generalmente accade, della sola parte tecnica dei lavori stessi.

Ora l'esecuzione cominciata, come si è detto, il 1.° ottobre 1895, è quasi al termine e tutte le opere sono riuscite tanto esattamente conformi al progetto da dimostrare la cura grandissima usata nell'esecuzione dei rilievi e nello svolgimento dei dettagli.

Le gallerie, ormai tutte perforate e quasi ultimate anche nei loro piedritti, diedero luogo a molte difficoltà specialmente per la presenza in alcune parti di acque sorgive e per la natura variabilissima dei terreni attraversati, costituiti da grossi strati di ceppo, da depositi ghiaiosi e da banchi o riempimenti di argilla compatta rossa e cerulea.

Ad onta di queste ed altre difficoltà, create specialmente dalla pessima stagione verificatasi l'anno scorso, i risultati economici sono anch'essi assai soddisfacenti tanto che si ritiene non solo di non superare, ma anzi di star sensibilmente al di sotto dell'ammontare preventivato (L. 3.100.000) dall'ing. Milani per l'esecuzione completa di tutte le opere idrauliche.

Digitized by Google

Filatura e torcitura.

GRATICOLA REGOLABILE PER APRITORE CRIGHTON, DELLA SAECHSISCHE MASCHINENFABRIK A CHEMNITZ.[1]

La disposizione di graticola spostabile adottata dalla *Sächsische Maschinenfabrik* ha per iscopo di ottenere rapidamente e facilmente la più adatta regolazione a seconda delle varie qualità di cotone o di cascami di cotone, senza aver bisogno di toglier dalla macchina la graticola stessa od alcune sue parti.

Nelle filature di cotone e di cascami di cotone, che devono sottoporre all'azione dello stesso apritore del materiale che i loro depositi forniscono in condizioni di pulitura e di qualità assai variabili, onde depurarlo e sfioccarlo, era usata fino ad ora una graticola ricambiabile formata di diversi segmenti.

Questa graticola veniva mutata, secondo il bisogno, onde presentasse intervalli più o meno larghi a seconda della qualità del cotone introdotto nell'apritore, in maniera da ottenere una conveniente pulitura senza dar luogo ad uno scarto troppo abbondante.

Ma questo ricambio dell'intera graticola esige una gran perdita di tempo e inoltre esso consente di ottenere solo per gradi e a sbalzi la approssimazione alla disposizione più adatta, poichè in generale si può far uso di pochi ricambi e per lo più soltanto di due. In questo modo si può quindi solo raggiungere una pulitura alquanto incompleta, oppure se si ottiene la pulitura perfetta si dà luogo a molta perdita di cascami.

La disposizione di graticola per apritore Crighton, rappresentata dalle fig. 1 a 4 nel suo complesso e in alcuni dettagli, ha per iscopo di ovviare a tale inconveniente. Con essa riesce infatti impossibile, di allestire assai prontamente e di fissare con sicurezza una graticola nella quale gli intervalli liberi abbiano le dimensioni più opportune in relazione alla qualità del cotone o dei cascami da lavorare, senza ricambiare alcun pezzo della graticola.

La graticola regolabile consta di asticine prismatiche isolate *a*, che sono innestate ai due estremi mediante le spine *b* e *b'*, sopra e sotto, in anelli fissi *c* e *c'*. — Le asticine sono anche munite di piccoli bracci *d* sporgenti verso l'esterno. — Le estremità di essi sono arrotondate e vengono afferrate dai denti di una corona dentata girevole *e* concentrica all'asse dell'aspo, in maniera che collo spostamento della corona dentata le asticine della graticola vengono girate

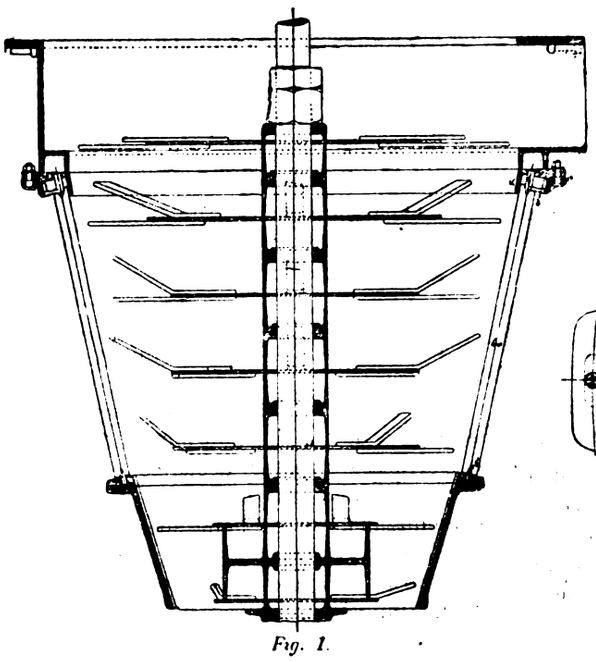


Fig. 1.

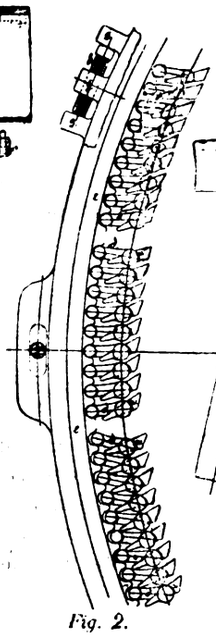


Fig. 2.

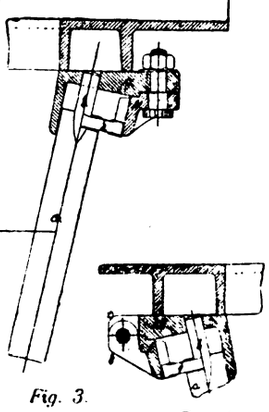


Fig. 3.

Fig. 4.

attorno ai loro perni *b* e *b'* e in conseguenza di ciò i loro spigoli dal lato interno della graticola della tramoggia possono essere avvicinati od allontanati, come appare dalle tre posizioni indicate nella fig. 2.

La manovra di spostamento della corona dentata si effettua, secondo è segnato nelle fig. 2 e 4 per mezzo di una vite f_1, il cui filetto si impegna entro i nasi *f* fusi assieme alla corona dentata *e*.

La vite f_1 si adatta nella sua lunghezza anche fra i nasi *g* fusi coll'anello fisso *c* delle sbarrette della graticola.

Colla rotazione della vite f_1 si sposta quindi la corona dentata *e* e gli intervalli fra le sbarrette della graticola si impiccoliscono o si allargano, secondo lo esige la qualità del cotone da trattare. La manovra si effettua contemporaneamente per tutte le sbarrette, le quali conservano la posizione loro assegnata.

In caso di bisogno le sbarrette possono esser levate ad una ad una alzandole in modo da liberare il perno inferiore, facendole poi scorrere verso l'interno e finalmente abbassandole per farle uscire dal sopporto superiore. In senso inverso si opera poi per rimettere le asticine al loro posto.

Il congegno sopra descritto, per regolare la graticola dell'apritore Crighton, presenta certamente dei vantaggi. Esso dà però luogo ad una complicazione del meccanismo che deve influire anche sul prezzo della macchina, ma pare che anche l'aumento del costo e l'inconveniente della maggiore complicazione debbano essere ampiamente compensati dalla minor perdita di cascami.

[1] *Oesterreichs Wollen und Leinen-Industrie*, 1897, N. 18, pag. 1022.

Tessitura e industrie affini.

DELLA FABBRICAZIONE DEI FELTRI SENZA INTRECCIAMENTO

PER L. PESSORT.[1]

La fabbricazione dei feltri, che non sono veri tessuti formati dall'allacciamento di fili incrociati fra loro, ma che risultano solo dalla agglomerazione di fibre tessili, ottenuta con pressioni opportunamente esercitate, esige una sorveglianza molto attiva ed intelligente, durante tutte le sue fasi.

Questa specie di feltri è economicamente la più vantaggiosa, perchè essendo soppresse nel loro allestimento la

[1] *Bulletin Technologique de la Société des Anciens Élèves des écoles nationales d'arts et metiers*, 1897, pag. 119.

Digitized by Google

filatura e la tessitura, i prezzi sono, a parità di peso e di superficie, minori di quelli dei feltri tessuti.

Le fibre tessili sempre molto fine dei feltri non tessuti essendo frammiste le une alle altre senza intervalli, essi riescono molto omogenei ma non potrebbero resistere a sforzi di trazione, perchè la mancanza di torsione atta a riunire le fibre in fili, rende facile il loro scorrimento reciproco.

I feltri non tessuti si impiegano quindi con vantaggio solo per resistere a compressioni o a sfregamenti, come per esempio per superfici filtranti da liquidi, per tappeti, per sottoselle di cavalli, per ammorzare i suoni nei pianoforti, per politori da gioiellieri, per nastri calorifugi per tubi di vapore, per tappeti stampati, per strofinacci da pulire i vetri, per pellegrine da donna, per articoli di moda a buon mercato, ecc.

Materie prime. — Per i feltri fini e bianchi si adoperano i cascami delle pettinatrici meccaniche di lana, cioè lo scarto che contiene fibre troppo corte per prestarsi all'esecuzione di stoffe pettinate.

Questo scarto può essere utilizzato tal quale, perchè la lana da cui è prelevato ha già dovuto subire prima della pettinatura un gran numero di manipolazioni: la lavatura, la slappolatura, l'asportazione chimica o meccanica dei bruscoli, la cardatura e lo stiramento. Per i feltri ordinari si adoperano

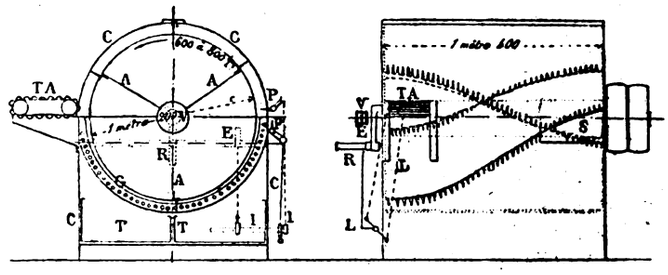


Fig. 1.

C cassone del battitore. *A* battitore a tre ale. *G* griglia per la polvere *TA* tavola d'alimentazione. *S* scarico. *V* vite perpetua sull'albero motore. *E* eccentrico circolare a collare. *I* albero intermedio. *L* leve oscillanti. *P* pettini pulitori (due per ciascun fianco della macchina). *T* cassetti da polvere.

le lane cadute dalle pelli dei montoni uccisi nei macelli, dalle quali vengono staccate mediante trattamento colla calce.

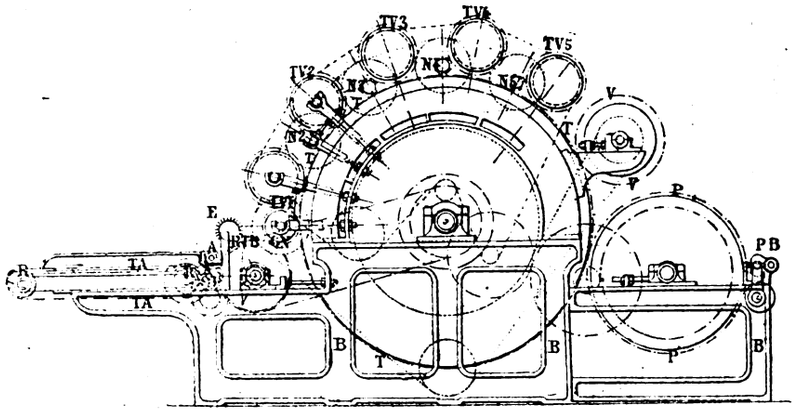


Fig. 2

Per i feltri comuni si fa uso dei peli di bue o di vitello, staccati nelle concerie, o degli scarti della tosatura di lane comuni.

Questi materiali richiedono una pulitura prima dell'impiego, e solo in alcuni casi si usano, per feltri molto grossolani, questi cascami senza preventive depurazioni.

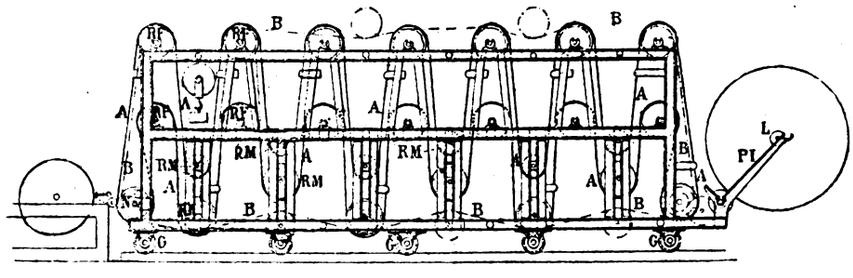


Fig. 5.

Pulitura. — Le materie prime suaccennate vengono lavate con acqua calda o fredda, con o senza cristalli di soda, secondo le loro condizioni, e vengono poi battute per eliminarne la polvere.

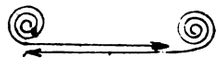


Fig. 6.

Battitrice. — La battitrice è costituita da un cassone di lamiera *C* (fig. 1), nell'interno del quale ruota, colla velocità di 600 ad 800 giri, un battitore a tre ale elicoidali *A*, in lamiera di 2 mm. terminate da punte coniche di 60 mm. di lunghezza e 10 mm. di diametro. Una graticola semicilindrica *G* di sbarrette di ferro fuso di 10 mm., disposte ad intervalli di 14 mm. da asse ad asse, lascia passare il pulviscolo trattenendo le fibre tessili. L'alimentazione si effettua mediante una

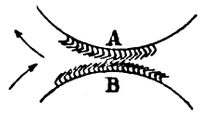


Fig. 3.

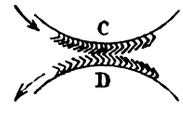
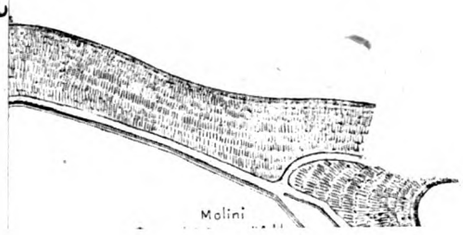


Fig. 4.

tela continua a listelli, snodati *TA* posta ad un estremo della macchina. Lo scarico ha luogo liberamente dalla copertura *S* situata all'altro estremo. Dei pettini *P* a lento movimento circolare alternativo mantengono puliti i denti del battitore.

Digitized by Google

a



Digitized by Google

Digitized by Google

Formazione del vello. — Le fibre tessili, che escono dalla battitrice, si presentano sotto forma di fiocchi senza consistenza e senza coesione. Occorre ottenere dei velli aventi una certa resistenza e nei quali i filamenti riescano orientati in direzioni sensibilmente parallele e distribuiti in modo uniforme.

Questa operazione è il compito della carda preparatrice, non occorrendo il passaggio attraverso parecchie carde successive in fino, come nel caso, in cui la materia prima deva essere trasformata in filato.

Due intelaiature *B* robustamente collegate fra loro portano una tavola d'alimentazione *TA* formata con listelli di 30 mm. di larghezza inchiodati l'uno presso l'altro sopra delle cigne senza fine mosse colla velocità di m. 0,25 al minuto. Su questa tavola si collocano le fibre tessili, possibilmente in modo uniforme. Esse vengono strette fra i due cilindri alimentatori *A* di ferro tornito, coperti di guarnizioni da carda e animati da velocità periferica di m. 0,32 al minuto, poi afferrate dai denti a sega di un nastro d'acciaio che copre il tamburo *RTB* denominato cilindro distributore, dotato di un movimento rapido corrispondente a 92 m. al minuto di percorso della periferia. Le fibre subiscono allora un primo raddrizzamento; i bruscoli, i granelli e le piccole pietre, contenute ancora nella massa, cadono sotto l'azione di uno slappolatore *E* e le fibre proseguono il loro cammino per entrare fra i cilindri costituenti la carda propriamente detta.

I due cilindri *AB* (fig. 3) ad assi paralleli, ruotano di fronte l'uno all'altro, il primo con velocità periferica di 10 m. al minuto, il secondo di 400 m.; i due cilindri sono coperti di guarnizioni da carde, cioè di un tessuto guernito di punte di ferro o di acciaio piegati ad uncino in senso inverso nei due cilindri, come suole usarsi in tutte le carde. Il cilindro *A* girando lentamente, trattiene soltanto la lana e quello *B* dotato di grande velocità raddrizza le fibre a contatto delle sue punte e le trascina con esse. Ciascun cilindro si carica quindi di lana: *A* di fibre raggomitolate, avvolte a guisa di bottoni, e *B* di fibre meglio raddrizzate. Se si considera un'altra coppia di cilindri (fig. 4) ad assi paralleli e giranti in senso contrario e con un piccolo intervallo fra loro, con velocità alla periferia rispettivamente di 10 m. e di 128 m. al minuto, muniti di guernizioni montate in maniera che l'attacco preceda la punta nell'uno e che la disposizione inversa si verifichi per l'altro, il cilindro *D* dotato di velocità maggiore asporterà, raddrizzandole, le fibre di lana di cui sia ricoperto il cilindro *C*.

Moltiplicando questi raddrizzamenti parziali si giunge a rendere abbastanza paralleli i filamenti. La lana, che esce dal cilindro distributore, è raccolta dal primo ripulitore *GN* che ne viene a sua volta scaricato dal tamburo *T*. Il primo cilindro lavoratore TV_1 preleva la lana del tamburo ed effettua la prima cardatura. Il ripulitore *GN* agisce sopra due organi diversi, il cilindro distributore e il tamburo. La lana, che esce dal 1.° lavoratore ed è afferrata dal 1.° ripulitore e poi da questo passa al tamburo, viene ripresentata al 1.° lavoratore dal tamburo medesimo. Una sola parte viene trasportata verso il 2.° lavoratore TV_2, quella formata dai filamenti più dritti. Ad ogni giro la ciocca di fibre si allunga, diminuisce di spessore e di densità e finalmente passa al lavoratore seguente. Quando finalmente la lana ha percorso i 4, 5, o 6 lavoratori essa rimane distesa in un vello sottile, ma omogeneo sopra il tamburo.

Bisogna allora spogliare il tamburo e a ciò provvedono due organi; il volano *V* prepara l'asportazione del vello raccogliendo la lana coll'estremità dei suoi denti, che, a tale scopo hanno la lunghezza di 25 a 30 mm, anzichè di 10 mm., come le altre guarnizioni, e sono inclinati solo al piede e montati su nastro più sottile. Fra le punte del tamburo e del volano esiste un leggiero contatto e la periferia del volano percorre 475 m. al minuto. La lana viene finalmente asportata dal pettinatore *P* la cui superficie percorre 12 m. al minuto, e essa lo ricopre di uno strato uniforme molto sottile.

Un pettine oscillante *PB* composto di una lamina dentata con 8 o 10 denti per centimetro, animata di un movimento vibratorio molto rapido, fa cadere il vello sottile, sotto forma di leggero strato di garza, che vien ricevuto nell'apposito apparecchio.

Apparecchio per formare il vello. — Due telai rettangolari di ghisa (fig. 5) ben collegati fra loro sono portati da rotelle *G* scorrevoli sopra due rotaie parallele. La metà superiore dei telai è occupata da rulli *RF* fissi in senso verticale, mentre la metà inferiore è destinata a ricevere i cilindri *RM* mobili in senso verticale lungo delle scanalature. Una tela grossolana *A* è stesa su questi cilindri.

Il cilindro *N* riceve un movimento di rotazione, nel senso della freccia da una trasmissione speciale, ed ha una velocità periferica superiore di $^1/_{20}$ a $^1/_{10}$ a quella del pettinatore della carda. Questo cilindro trasmette il movimento ad altri che occupano l'esterno del telaio mediante una catena Gall *B* tesa da un contrappeso.

Il vello sottile, che esce dalla carda, si deposita sulla tela e ad ogni giro di essa aumenta di spessore; questo si lascia crescere finchè sia tale da ridursi ad 1 mm. dopo la feltratura. Allora lo si taglia con un colpo di mano rapido e si arrotola all'ingiro del tamburo leggero *L* guidato sui piani inclinati *PI*. In questo stadio dell'operazione il vello può essere sviluppato senza strapparsi, ma è inetto ancora a sopportare sforzi di trazione, lo si svolge perciò sopra una tela e lo si ricopre con altra tela per portarlo sotto le macchine per feltrare.

Se il feltro completo deve essere spesso, si sovrappongono tanti velli quanti devono essere i millimetri di spessore, ponendo mente di incrociare i sensi della cardatura (fig. 6).

La determinazione del peso superficiale da assegnarsi al vello per ottenere un feltro di dato spessore e di dato peso superficiale non riesce del resto agevole, perchè le materie prime subiscono nel fullone un ritiro che varia dal 10 al 20 per cento sulla lunghezza e del 30 al 50 per cento sulla larghezza.

(*Continua*).

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

INTORNO ALL'IMPIEGO DEL PEROSSIDO DI SODIO.

La ditta Königswarter e Ebell di Linden fornisce le seguenti indicazioni intorno al modo di utilizzare codesto composto per la sbianca delle fibre tessili, della paglia, delle piume e delle corna.

La preparazione del bagno si può fare in due modi: col sussidio del solfato di magnesio, o con l'acido solforico. Per la paglia conviene valersi dell'acido ossalico del quale occorrono chg. 1,6 per ogni chg. di perossido di sodio. Volendo però economizzare nella spesa, si può impiegare una miscela di gr. 800 di acido solforico a 66° Bé e gr. 500 di acido ossalico cristallizzato. Ricorrendo al solfato di magnesio, il bagno si allestisce con 95 litri d'acqua, nei quali si fanno sciogliere 3 chg. di sale amaro e 1 chg. di perossido. Siccome la soluzione reagisce fortemente alcalina, così si aggiunge chg. 1,250 di acido solforico a 66° Bé. Laddove il bagno può essere preparato esclusivamente coll'acido solforico se ne impiegano chg. 1,350 per ogni chg. di perossido sciolto in 100 litri di acqua. In ogni caso il bagno deve essere leggermente alcalino al momento dell'impiego e se non lo è si deve aggiungere piccola quantità di perossido di sodio, o l'occorrente proporzione di ammoniaca o di silicato di sodio.

Col crescere dell'alcalinità del bagno diventa più rapida la scomposizione dell'acqua ossigenata che si forma e perciò la sbianca si fa più energica. L'azione degli alcali si rende più manifesta coll'aumentare della temperatura, e perciò eccedendo nella proporzione può accadere che lo sviluppo dell'ossigeno avvenga subitaneo e che l'ossigeno si svolga inutilizzato. Occorre dunque regolare la temperatura e l'alcalinità in modo che la scomposizione si compia gradatamente, avendo presente che, quanto più il bagno è caldo, minore deve essere la proporzione dell'alcali libero. Una soluzione neutra di acqua ossigenata sopporta la ebollizione senza subire grandi perdite.

Il materiale che si vuole candeggiare deve essere accuratamente digrassato prima di immergerlo nel bagno, il volume del quale deve essere sufficiente non solo a imbevere uniformemente la merce, ma a tenerla sommersa. A seconda del caso, il riscaldamento si fa da 30° a 80° C. ed è neces-

Digitized by Google

sario che la merce sia frequentemente smossa per un tempo che varia da mezz'ora a 10 ore. Ottenuto l'effetto voluto si procede all'avvivaggio per mezz'ora entro bagno contenente ¼ a ½ per cento di acido solforico. Conviene impiegare l'acido acetico se trattasi di lana, o l'acido ossalico per la paglia.

Variando la concentrazione dei bagni sopra accennati, a seconda del bisogno, si possono candeggiare il cotone, il lino, la seta, la juta, i trucioli di legno, i peli, il crine, le piume, le ossa, le corna, ecc.

g.

Costruzioni metalliche.

LA COSTRUZIONE DEI PONTI IN AMERICA

PER L'ING. L. LE ROND.

(*Continuazione, vedi N. 42 a pag. 658*).

Le impalcature metalliche a travate solidali, ma discontinue, o ponti a mensole, costituiscono la più notevole invenzione moderna degli ingegneri americani. Un ponte di questo tipo si compone di un seguito di travate alternativamente continue e discontinue (fig. 9); le travi continue si prolungano al di là dei loro appoggi, in forma di mensole (fig. 17) a sbalzo, che sostengono liberamente alle loro estremità delle travi indipendenti, dette sospese. Le travi discontinue constano quindi di una travata sospesa, sostenuta da due mensole o da una mensola e da un appoggio.

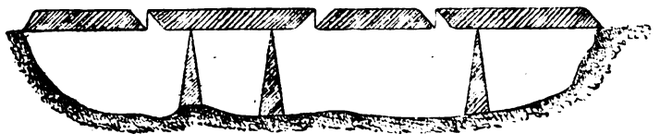


Fig. 9. — Sistema completo a mensole.

L'origine degli attuali ponti a mensole risale al 1870 e il merito della invenzione è dovuto all'ing. Eads autore del ponte sul San Luigi. Gli archi di questo ponte, la portata dei quali è di 153 e 158 m. furono montati a sbalzo, senza aiuto di armature provvisorie, mediante catene di sospensione formate di sbarre con occhielli. Le mensole sono le più lunghe che siano state montate in falso prima della costruzione dei grandi ponti a mensole di Tyrone, di Red-Rock e di Memphis in America e del Forth in Inghilterra.

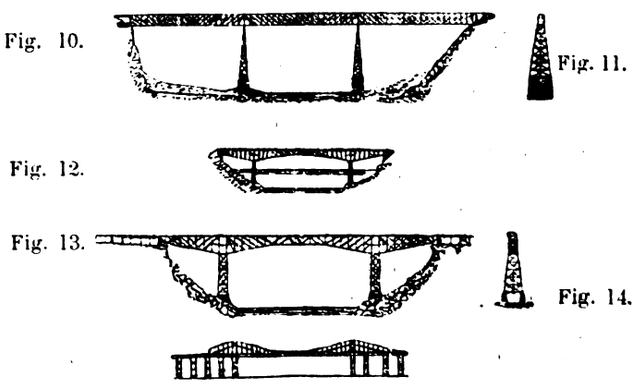


Fig. 15. — Ponti a mensole diversi.

Il primo ponte effettivamente a mensole è il viadotto sul fiume Kentucky (fig. 10 e 11) costruito nel 1876 per la ferrovia dal sig. Shaler Smith. I vantaggi economici della interposizione di articolazioni nelle travi continue era stato segnalato da Culmann, nella sua statica grafica, ma considerazioni affatto diverse condussero Shaler Smith a creare il sistema a mensole col suo viadotto del Kentucky. Volendo approfittare dell'esistenza di ancoraggi in muratura, anteriormente destinati alla costruzione di un ponte sospeso, per montare il viadotto in falso, Smith doveva necessariamente ricorrere ad una trave continua, e fu condotto alla introduzione delle articolazioni per evitare gli sforzi secondari che non avrebbe mancato di produrre la dilatazione di torri metalliche di m. 54 di altezza che sostengono la travata.

I ponti a mensola, come ponti a travate solidali pesano, *a priori*, a parità di condizioni, meno di quelli a travate indipendenti. Si può inoltre, con una scelta giudiziosa della posizione delle articolazioni, ridurre ad un minimo il complesso dei momenti di flessione, e, per conseguenza, il peso della costruzione. Presentano inoltre un vantaggio ancor più importante: la facilità della montatura a sbalzo che ha permesso di superare senza difficoltà, degli ostacoli prima insuperabili, quali le rapide del Niagara, i bracci di mare di S. John e del Firth of Forth.

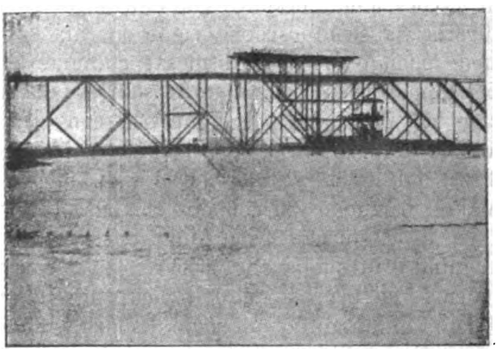


Fig. 16. — Chiusura della travata di 200 m. del ponte a mensole del Red-Rock sul Colorado.

Nei ponti americani la montatura si eseguisce con una rapidità ed una eleganza straordinaria, mediante l'impiego di travi articolate e di apparecchi regolatori di grande sensibilità; sono bastati nove uomini per chiudere una travata a mensola di 200 metri (fig. 16), sei dei quali applicati agli apparecchi regolatori e due alle caviglie, mentre il nono ritraeva colla fotografia le ultime fasi dell'operazione.

La forma razionale delle mensole si constata già nei progetti di Macdonald (figura 15) e del colonnello Flad, ma la si trova applicata per la prima volta ai ponti di Frazer Canyon (fig. 12 e 17) e di Niagara Falls (fig. 13, 14 e 17) di C. Schneider. Quest'ultimo, che ha l'altezza di 60 m. e si compone di una travata di 151 m. compresa fra due travate di 63 m., venne eseguito completamente dall'11 aprile al 6 dicembre 1883, tenuto conto di tutto il lavoro all'officina. La fig. 17 mostra la mensola ultimata, a sbalzo sulla riva sud del fiume.

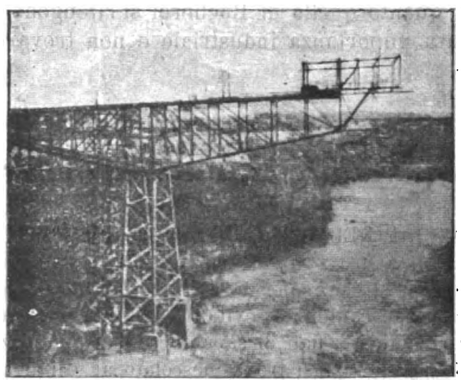


Fig. 17. — Mensola del ponte di Niagara.

Fra i più grandi ponti a mensole occorre citare quelli di Poughkeepsie, di Tyrone, di Red-Rock e di Memphis Il viadotto di Poughkeepsie (fig. 18) passa sull'Hudson con sette travate, due delle quali hanno 160 m. e tre 167 m. di luce; l'altezza del viadotto al di sopra dell'acqua è di 64 m. e la sua altezza totale dal piano del ferro alla fondazione è di 109 m. Il viadotto di Tyrone ha l'altezza di m. 71, con un'apertura centrale di m. 168, compresa fra due travate della luce di 68 m Il ponte di Red-Rock sul Colorado ha una travata di 200 m. (fig. 16).

(*Continua*).

Digitized by Google

Elettrometallurgia.

PROGRESSI NELLA FABBRICAZIONE DELL'ALLUMINIO.[1]

La utilizzazione delle cascate di Foyers in Scozia per la fabbricazione di codesto metallo, che era stata posta in dubbio, è ora un fatto compiuto. Vi furono stabilite cinque grandi turbine costrutte da Escher-Wyss, le quali portano rispettivamente sul loro asse verticale una dinamo a 24 poli, di 7500 ampère a 64 volt.

Al Congresso internazionale di chimica applicata, dello scorso anno a Parigi, Minet ha comunicato il sistema di lavorazione adottato nell'officina di S. Michel da lui diretta. La scomposizione viene operata entro bagno igneo, formato di 50 parti di sal comune e 50 di fluoruro doppio di alluminio e di sodio. Il reddito è di un chg. di alluminio per ogni ora con una corrente di 4000 ampère a 7,5 volt, il che corrisponde ad una utilizzazione della energia elettrica di 75 %.

Peniakoff partendo dal concetto che la scomposizione del solfuro di alluminio esige un consumo di energia assai minore di quella che occorre per il corrispondente fluoruro, ha proposto di sottoporre alla elettrolisi i solfuri doppi di alluminio e di sodio. Esperimentando coi solfati di questi metalli ha trovato che la riduzione avviene facilmente in una atmosfera di solfuro di carbonio. Proseguendo nelle ricerche ha osservato inoltre che in luogo dei solfuri (la cui preparazione deve, secondo noi, presentare grandi difficoltà per la corrosione che esercitano su tutti i materiali conosciuti) si possono impiegare anche miscele dei solfati e solfuri con carbonati. L'elettrolisi si effettuerebbe nelle condizioni migliori colla miscela più facilmente fusibile corrispondente alla formola $Al_2 (SO_4)_3 + 3\,MS$. A questo riguardo Bucherer fa osservare che fino dal 1890 egli ha dimostrato la possibilità di ottenere l'alluminio dai solfuri doppi ed essendosi associato a Cowles ottenne le due patenti tedesche N. 63995 e 68909, il cui diritto di sfruttamento cedette alla Società che esercisce la fabbrica di Neuhausen. Ciò indusse nel pubblico la credenza che questa fabbrica avesse ideato uno speciale processo. In seguito formarono oggetto di privativa parecchi perfezionamenti concepiti da pretesi inventori che formulano i loro trovati stando al tavolino, ma tanto il metodo Peniakoff, quanto quello di Bucherer si ritengono attualmente senza importanza industriale e non trovarono applicazione.

g.

Industria delle materie grasse.

INNOVAZIONE NELLA FABBRICAZIONE DEL SAPONE.

E. E. Green[2] si propone di estrarre dai grassi neutri la glicerina che vi è contenuta, evitando le difficoltà che si incontrano coi metodi usuali di saponificazione a utilizzare codesto prodotto, allorchè si trova mescolato ai sali alcalini nei sottoliscivi. A questo scopo opera la saponificazione cogli idrati terrosi, cioè, mediante la calce, la barite, la magnesia, scaldando sotto pressione col vapor d'acqua. Separata la glicerina che si raccoglie nell'acqua, il sapone insolubile viene in seguito bollito con silicato di soda o con fosfato sodico per renderlo solubile. In tali condizioni si formano per doppia scomposizione i corrispondenti silicati o fosfati delle terre impiegate, i quali possono essere separati dal sapone sodico mediante opportuno trattamento con soluzione di sal comune.

Come si comprende, volendosi ottenere saponi molli si impiegano i sali di potassa in luogo di quello di soda ed i silicati terrosi che si ottengono possono trovare applicazione come pigmento bianco per la pittura.

g.

Calci e cementi.

LA TECNOLOGIA MODERNA DEL CEMENTO PORTLAND.[1]

I.

Le colossali piramidi dell'Egitto e le ruine dei tempii di Babilonia offrono la prova che l'impiego dei materiali cementizi risale a 3000 anni or sono.

Giudicando della poca resistenza delle costruzioni attuali, si è diffusa la opinione che gli antichi sapessero costrurre meglio, ma è più esatto il dire che la superiorità trae origine da ciò che si costruiva assai più lentamente, poichè dal punto di vista del materiale non v'ha dubbio che l'argilla del Nilo ed il gesso cotto impiegati nell'Egitto sono di gran lunga inferiori alle calci moderne ed ai cementi. Il motivo per cui le antiche costruzioni resistettero all'azione distruttrice dei secoli sta in ciò, che le malte ebbero tempo di passare dallo stato pastoso a quello secco solo gradatamente ed in modo lento. È noto infatti che la resistenza loro diventa tanto maggiore quanto più lungo è il tempo da esse impiegato a consolidarsi.

Le cognizioni intorno alle sostanze cementizie, astrazione fatta per la pozzolana ed il tras impiegati dai romani, rimasero stazionarie per lungo tempo.

Le prime nozioni sul modo di distinguere le calci aeree da quelle idrauliche si devono a Smeaton, il quale pel primo riconobbe gli elementi che inducono la idraulicità. Questa scoperta potè dirsi completa solo dopo che al principio di questo secolo Giuseppe Aspdin riuscì ad ottenere artificialmente quel prodotto che ancor oggi è conosciuto sotto il nome di cemento di Portland, mescolando intimamente dell'argilla con calce macinata e sottoponendo la miscela a forte calore. Codesto processo ha valore grandissimo, poichè non dappertutto si rinvengono calcari argillosi nei quali i singoli componenti si trovano nei voluti rapporti, mentre facendo variare la proporzione delle materie prime si possono impiegare materiali la cui composizione può oscillare entro limiti abbastanza estesi. D'altra parte, le miscele artificiali conducono a prodotti assai più uniformi di quelli naturali.

In Germania, le prime fabbriche di cemento Portland vennero stabilite a Stettino, Bonn, Luneburg, Oppeln, ecc., intorno al 1850. I prodotti riuscirono fino dall'inizio di composizione assai più costante rispetto a quelli inglesi, poichè le miscele vennero fatte pesando i materiali e non come tuttora si pratica da alcuni mediante la misura del relativo volume e senza il controllo analitico.

La fabbricazione del cemento Portland ebbe grande incremento dopo che vennero pubblicate le ricerche del dottor Michaelis intorno alla sua composizione.

Il successo che la Germania ha ottenuto sui mercati forestieri venne raggiunto dopo che le singole fabbriche si legarono a quell'importante sodalizio che è l'Associazione dei fabbricanti tedeschi di cementi Portland e fu stabilito il rigoroso controllo dei prodotti secondo norme prestabilite.

Il procedimento di fabbricazione oggi seguito non diversifica gran fatto da quello di 40 anni or sono.

La miscela intima dei materiali finamente macinati viene foggiata sotto forma di mattoni che sono poi cotti fino a rammollirli per essere in appresso macinati.

Nelle fabbriche antiche la miscela si operava secondo

---

[1] *Die Chemische Industrie*, 1897, pag. 441

[2] Patente inglese, N. 18163.

[1] Riassunto di una memoria di Carlo Scoch. *Die Chemische Industrie*, 1897, pag. 335.

Digitized by Google

il processo per via umida dapprima applicato in Inghilterra.

D'ordinario si spappolava nell'acqua la creta e l'argilla separatamente. od insieme, e si faceva essiccare la mota all'aria fino a ridurla pastosa per trasformarla in mattoni a mano o con mezzo meccanico. La cottura si operava nei forni ordinari a tino e non è che più tardi che si ricorse alla fornace circolare Hoffmann. Le macchine impiegate per la macinazione erano pressochè esclusivamente limitate ai frantumatori ed ai palmenti. Nei primi periodi della fabbricazione le esigenze dei consumatori in punto alla qualità non erano molto grandi e ciò si deduce dal fatto, che per ciò che riguarda la macinazione, si tollerava un residuo di 20 % su uno staccio avente 900 maglie per cmq. Da un simile prodotto non si poteva attendere grande resistenza e stabilità nel volume.

La resistenza alla rottura del solido di prova fatto con una parte di cemento e tre di sabbia ed abbandonato per 28 giorni nell'acqua bastava fosse non inferiore a 10 chg per cmq. mentre oggi è stata elevata a 16 chg. che colle migliori qualità di cemento attuali si raggiunge già dopo 7 giorni. L'aumento stabilito non risponde però ad un reale bisogno, poichè nel maggior numero dei casi nell'arte costruttiva non vi si fa assegnamento. L'esagerata resistenza che si esige nel primo periodo di presa si ottiene unicamente tenendo elevato il contenuto di calce nelle miscele da calcinare.

Secondo le ricerche fondamentali del dottor Michaelis, il modulo di idraulicità del cemento cotto è di circa 2, cioè il rapporto fra il contenuto di calce ed il peso complessivo dei silicati ($Si\ O_2, + Al_2\ O_3 + F_2\ O_3$) deve stare come 2 : 1. I limiti estremi sono 1.8 e 2.2. In Russia, nell'Austria e nella Svizzera il modulo minimo è 1,7. Per i cementi naturali di Noworossisk sul Mar Nero, si tollera anche 2.2, addizionando però gli alcali alla calce.

Ricerche approfondite hanno mostrato che la resistenza del cemento Portland nel primo periodo di presa può essere notevolmente aumentata portando l'idraulicità al limite massimo di 2,2. La composizione di questi cementi ricchi di calce si ragguaglia perciò ad un contenuto di 60 % di $Ca\ O$ e 30 % di silicati argillosi.

La parte rimanente è rappresentata dalla magnesia, dagli alcali, dall'acido solforico, dall'acqua e dall'acido carbonico. I cementi con elevato tenore di calce sono tuttavia preferiti quando offrano la voluta stabilità di volume, perchè nell'epoca presente è condizione assoluta quella di procedere rapidamente nelle costruzioni. Non è che nei lavori marittimi che non sono richiesti perchè sarebbero troppo facilmente attaccati dai solfati contenuti nelle acque del mare. Infatti, i risultati migliori vennero ottenuti col cemento Portland ricco di silice.

Il limite massimo al quale si può giungere nel contenuto di calce dipende dal grado di stabilità di volume a cui il cemento deve soddisfare; e siccome ciò rappresenta un fattore essenziale per giudicare della bontà, così nel riferire i metodi di assaggio si esporranno in proposito i criteri che prevalgono.

In punto alla scelta delle materie prime occorrenti, i fabbricanti non sono ora legati a determinate provenienze, come lo erano pel passato. Si è trovato, ad esempio, che si può tollerare un contenuto non troppo grande di sabbia nell'argilla senza alcuna preoccupazione, poichè durante la cottura si disaggrega e aumenta la proporzione della silice. Il miglioramento che induce questo componente ha suggerito persino di introdurre direttamente nelle miscele di calcare e argilla del quarzo finamente macinato. Non sono che i materiali che contengono sabbia grossolana, piriti, ecc., che esigono una preventiva levigazione per essere utilizzati, quando non contengono inoltre quantità rilevanti di magnesia Questo ultimo elemento ha dato luogo a vivaci discussioni in seguito a quanto accadde col palazzo di giustizia di Cassel. Si credette che la alterazione subita da questa costruzione fosse dovuta alla presenza di quantità esagerata di magnesia nella malta impiegata; ma non si tardò a verificare che non si trattava di cementi Portland. Siccome però il dubbio era stato sollevato, così il problema fu approfondito senza tuttavia giungere fino ad ora ad una soddisfacente spiegazione. Allorchè la magnesia si limita ad una piccola proporzione, sembra che torni persino favorevole. Se la percentuale sorpassa 7-9 % i fabbricanti di cemento incontrano già grandi difficoltà nella cottura, perchè la miscela entra facilmente in fusione durante la cottura e ciò può essere causa di interruzione di lavoro.

Nelle prescrizioni compilate dall'Associazione dei fabbricanti tedeschi di cemento Portland il contenuto massimo tollerabile di magnesia è stato elevato recentemente da 3 a 5 %, per non restringere di troppo il consumo di quei materiali, ma colla riserva che le esperienze in corso di esecuzione non diano risultati negativi.

Le più perfette cognizioni acquisite sulla natura del cemento e i perfezionamenti introdotti negli apparecchi occorrenti a questa fabbricazione, permettono ora di utilizzare i materiali più disparati, dal calcare compatto e durissimo alla creta più morbida. Gli impianti non vengono fatti secondo un unico modello, ma studiati in relazione ai caratteri speciali delle materie prime che si hanno a disposizione.

Il sistema di lavorazione per via umida, anticamente preferito, è stato abbandonato in più luoghi anche da stabilimenti che l'avevano già adottato e nei nuovi impianti non vi si ricorre che laddove la natura del materiale obbliga a valersene. Il dover eliminare la maggior parte dell'acqua che si aggiunge per la levigazione rappresenta per sè stesso un procedimento vizioso, quando si riflette che la quantità minima rappresenta 36 %. Una fabbrica che produce annualmente 100.000 barili di cemento deve allontanare ogni giorno 50.000 litri d'acqua ed alle difficoltà inerenti si aggiungono quelle che si hanno durante il gelo. Anticamente si credeva che non fosse possibile di polverizzare a secco la creta molle, ma si è trovato che ciò non è tanto difficile quando vi si mescola dell'argilla. Dividendo razionalmente il lavoro, si è riusciti recentemente a compiere la macinazione a secco, riducendo dapprima la creta in granelli mediante un frantumatore a martello del tipo Gruson per poi ultimare la macinazione entro un cilindro senza stacci.

In ogni caso, il processo fondato sulla levigazione ha il grande vantaggio di provocare una miscela intima dei materiali, che è una delle principali condizioni per ottenere la stabilità di volume del cemento. Come si è però accennato, coi moderni sistemi di macinazione, col molino Griffin, con quelli a palle roteanti orizzontalmente e principalmente colla macina a forma di tubo riesce possibile di ottenere un grado perfetto di suddivisione e di miscela tanto qualitativamente che quantitativamente.

Il processo di levigazione, come si è già accennato, si impone solo allorchè nei materiali si trovano piriti, sabbia grossolana, ecc., che vogliono essere eliminati.

L'operazione si eseguisce tuttora col sussidio di uno spappolatore a bracci muniti di rastrello, che permette una grande produttività. La mota passa in appresso nei molini per essere, ove occorra, ulteriormente macinata, poi raccolta entro fosse e fatta essiccare all'aria o mediante il calore, per foggiarne mattoni, o ridurla in pezzi

Digitized by Google

da cuocere. La levigazione esige un grande spazio, un impianto costoso ed obbliga a maggiori spese d'esercizio

Assai rapido ed economico è il sistema di macinazione a secco.

g.

Notizie.

Trasporto di energia elettrica. — A San Valentino presso Chieti è stato eseguito un impianto di trasporto di energia elettrica, per una fabbrica di asfalto. L'officina generatrice è sul fiume Pescara d'onde è derivata l'acqua per la forza motrice; vi è installata una turbina che aziona direttamente un generatore trifasico. La linea a distanza ha la lunghezza di 3000 m.; la trasmissione è alla tensione di 3000 volt; e la corrente fornita serve per due motori, l'uno di 85, l'altro di 50 HP. Il rendimento totale del trasporto è del 70 %.

Una nuova funicolare nella vallata del Bisagno in Liguria. — Gli ingegneri Carlo Pfaltz e Giacomo Masnata, hanno presentato al Ministero dei lavori pubblici un progetto di massima, ed hanno chiesto la concessione della costruzione e dell'esercizio per una ferrovia ai termini della legge 27 dicembre 1896, che faciliterebbe le comunicazioni tra la vallata del Bisagno ed il Piano di Creto, in Comune di Struppa. Questa località è prescelta, specie nella stagione estiva, per gite sportive. I proponenti avrebbero stabilito di costruire tra la borgata Doria, posta lungo la via Nazionale, N. 36, ed il detto Piano di Creto, una ferrovia economica a trazione funicolare, da animarsi mediante corrente elettrica da fornirsi dalla Società delle officine elettriche genovesi. — Ecco le particolarità del progetto: La linea si svolge tutta in sede propria e sarà resa indipendente dalle proprietà limitrofe. In proiezione orizzontale la linea misura la lunghezza di m. 1282. Il suo andamento planimetrico è formato nel modo seguente: rettifilo di m. 427, curva di m. 113, con raggio di m. 200; rettifilo di m. 85, curva di m. 84, con raggio di m. 200; rettifilo di m. 224, curva di m. 76, con raggio di m. 400; altra curva di m. 273, pure con raggio di m. 400. Le livellette passano da una pendenza minima del 22 per cento ad una massima del 46 per cento, per vincere un dislivello di m. 435 esistente fra i due estremi della linea. Il piano del corpo stradale al livello di posa delle rotaie ha la larghezza di m. 3, comprese le cunette. A metà circa della via è previsto uno scambio della lunghezza di m. 100, ed ivi la larghezza del piano stradale è di m. 5,80. Alle estremità della linea è stabilito un fabbricato da servire per uso di stazione passeggeri, e nella stazione superiore saranno inoltre collocati i meccanismi per mettere in movimento la funicolare. Il sistema da adottarsi è quello Bucher, con freni a ganascia, come quello in funzione nella funicolare della Zecca al Castellaccio in Genova, che ha dato buonissimi risultati. Il piano stradale sarà armato con binario di rotaie Vignole di tipo speciale per servire al funzionamento dei freni di arresto annessi alle vetture. Le rotaie saranno di acciaio, e della lunghezza di m. 10, dell'altezza di mm. 125 e del peso di chg. 20 per metro lineare. Lo scartamento del binario sarà di m. 1, e le traverse saranno pure di acciaio e convenientemente fissate sul terreno per impedire il movimento dell'armamento. La fune di trazione avrà il diametro di 30 mm. e sarà composta da sei trefoli d'acciaio, avvolti attorno ad un'anima di canape, e sarà sostenuta e diretta lungo il piano inclinato da carrucole di ghisa. Il materiale mobile consterà di due vetture per passeggeri, della lunghezza di m. 7,60, con larghezza esterna di m. 2,10; avranno nell'interno tre compartimenti uguali con sedili trasversali, capace ognuno dei compartimenti di otto posti. La parte esterna ed estrema di tali vetture è costituita da una piattaforma di m. 1,40 di lunghezza, capaci di 8 posti per cadauna. Oltre alle due vetture passeggeri si propone di adottare due piccole vetture pel trasporto delle merci, e specie della calce della fornace Tre Fontane, situata a poca distanza dal Piano di Creto. La spesa preventivata per la costruzione della linea, compresi i meccanismi e gli impianti elettrici, ascende a L. 350.000.

Tram elettrici nei Castelli romani. — La Deputazione provinciale di Roma, dopo aver preso in esame i nuovi progetti di tramvie elettriche, Roma-Albano-Genzano, Roma-Marino Rocca di Papa e Roma-Frascati, diede parere favorevole alle concessioni relative, sotto determinate condizioni intorno alle quali dovrà deliberare prossimamente il Consiglio provinciale.

Pel trasporto tubi per drenaggio. — La Camera di commercio di Foligno ha fatto pratiche presso il Ministero dei lavori pubblici per interessarlo ad ottenere dalla Società Adriatica che i tubi per drenaggio vengano classificati fra i laterizi, sottoponendoli alla stessa tariffa di trasporto di L. 0,0459 per tonnellate chm. Con tale rettifica di tariffa, secondo la Camera di commercio di Foligno, si renderebbe un servizio grande all'industria vinicola, la quale si serve di tali tubi per drenare i vigneti, e si gioverebbe anche alle fabbriche di laterizi che si dedicano alla produzione dei tubi stessi. E tutto ciò senza danno all'interesse della ferrovia, la quale avrebbe un compenso al ribasso di tariffa nell'aumento dei trasporti.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 10 a tutto il 16 ottobre 1897.

Attestati rilasciati l'11 ottobre.

Thieke August, a Berlino - 5 aprile 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 201, R. Att.; Vol. 33, N. 44358, R. G. - Commettitura a caviglie di legno.

Hoffsümmer Gustav, a Düren (Germania) - 27 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 202, R. Att.; Vol. 33, N. 45371, R. G. - Moulin à cylindre pour pâte à papier.

Décap Joseph, a Parigi - 2 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 203, R. Att.; Vol. 33, N. 45662, R. G. - Remède contre le phylloxera.

Mascord George William, a Glenferrie (Australia) - 28 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 204, R. Att.; Vol. 33, N. 45672, R. G. - Mezzi per operare automaticamente il meccanismo che produce le interlince nelle matrici per comporre a linee (line type machines).

Smith William H., a Muncie (S. U. A.) - 6 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 205, R. Att.; Vol. 33, N. 45678, R. G. - Porte-store et rideaux avec dispositif pour manœuvrer le store.

Belloni Emilio, a Milano - 31 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 206, R. Att.; Vol. 33, N. 45683, R. G. - Dinamo a circuiti immobili ed alternanza completa del flusso magnetico.

Dolan Edward James, a Filadelfia (S. U. A.) - 31 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 207, R. Att.; Vol. 33, N. 45684, R. G. - Innovazioni nei generatori di gas acetilene.

Detto - 31 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 208, R. Att.; Vol. 33, N. 45685, R. G. - Innovazioni nei becchi a gas.

André Oreste, a Firenze - 3 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 209, R. Att.; Vol. 33, N. 45686, R. G. - Busta per valori.

Compagnie Française pour l'Exploitation de Procédés Thomson Houston, a Parigi - 31 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 210, R. Att.; Vol. 33, N. 45648, R. G. - Nouveau mode de suspension et de relevage du frotteur placé sous les voitures dans les tramways électriques à contacts superficiels.

Attestati rilasciati il 12 ottobre.

Memmo Richard ing., a Roma - 9 settembre 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 211, R. Att.; Vol. 33, N. 45093, R. G. - Nouveau four électrique pour la fabrication du carbure de calcium en marche continue et récupération du gaz d'eau.

Minisimi Gaspare, a Torino - 6 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 212, R. Att.; Vol. 33, N. 45095, R. G. - Lampada a magnesio tascabile con movimento a tasto.

Winch Philip John e Snell John Tebbet, ad Adelaide (Australia) - 2 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 213, R. Att.; Vol. 33, N. 45697, R. G. - Metodo perfezionato e composizione per impedire le punture ai cerchi pneumatici.

Lebrun Gustave e Cornaille Fernand, a Parigi - 4 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 214, R. Att.; Vol. 33, N. 45700, R. G. - Système de bec à gaz pour l'éclairage par l'acétylène et les gaz riches en carbone.

Stiefel Charles Ralph, a Ellwood Pennsylvania (S. U. A.) - 4 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 215, R. Att.; Vol. 33, N. 45701, R. G. - Nouveau procédé d'élargissement ou d'expansion des tubes métalliques ou des corps tubulaires.

Sanderson Thomas Crisp, a Londra - 10 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 216, R. Att.; Vol. 33, N. 45703, R. G. - Perfezionamenti apportati nella fabbricazione della biacca.

Spencer John Watson, a New-Caste-on-Tyne (Inghilterra) - 10 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 217, R. Att.; Vol. 33, N. 47704, R. G. - Perfezionamenti nella fabbricazione di lastre da corazza e di proietti.

Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 7 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 218, R. Att.; Vol. 33, N. 45707, R. G. - Perfectionnements apportés aux systèmes de traction électrique à contacts superficiels.

Detta - 7 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 219, R. Att.; Vol. 33, N. 45708, R. G. - Perfectionnements apportés aux systèms de traction électrique à contacts superficiels.

Detta - 7 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 220, R. Att.; Vol. 33, N. 45709, R. G. - Perfectionnements apportés aux systèmes de traction électrique à conducteurs sectionnés.

Digitized by Google

Attestati rilasciati il 13 ottobre.

Rowlands Williams Ellison, a Seacombe (Inghilterra) - 9 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 221, R. Att.; Vol. 33, N. 45521, R. G. - Fabrication d'engrais au moyen de déchets de cuir et de phosphate de chaux.

Bowen Franck Eustace Wilkins, a Londra - 9 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 222, R. Att.; Vol. 33, N. 45522, R. G. - Perfectionnements dans les filaments pour lampes électriques à incandescence.

Bugatti Carlo, a Milano - 5 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 223, R. Att.; Vol. 33, N. 45523, R. G. - Nuovo tipo di velocipede a telaio accorciato.

Focke Hans, a Radeberg presso Dresda (Sassonia) - 6 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 224, R. Att.; Vol. 33, N. 45524, R. G. - Sopporto o manico per montare le parti attive delle lime.

Thék Endre, a Budapest (Ungheria) - 6 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 225, R. Att.; Vol. 33, N. 45525, R. G. - Innovazioni nei pianoforti, clavicembali ed altri simili strumenti musicali.

Società Ames Brake Syndicate Limited, a Londra - 6 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 226, R. Att.; Vol. 33, N. 45527, R. G. - Perfectionnements dans le mécanisme de freinage pour voitures de chemins de fer et autres, ainsi que pour d'autres usages.

Cini Giuseppe ing., a Milano - 7 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 227, R. Att.; Vol. 33, N. 45529, R. G. - Nuovo motore elettrico di piccola potenza.

C. F. Boehringer e Sohne, a Waldof presso Mannheim (Germania) - 13 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 228, R. Att.; Vol. 33, N. 45531, R. G. - Procédé de fabrication des amines dérivés de la purine.

Höning Wilhelm e Sommer Fritz, a Neuss s/R. (Germania) - 14 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 229, R. Att; Vol. 33, N. 45533, R. G. - Innovazione negli strumenti ad arco.

Budd Doble Combination Rubber Tire Company, a New York (S. U. A.) - 17 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 230, R. Att.; Vol. 33, N. 45541, R. G. - Système perfectionné d'agencement des jantes et des bandages élastiques pour roues de véhicules.

Attestati rilasciati il 14 ottobre.

Bullard James Herbert, a Springfield (S. U. A.) - 24 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 231, R. Att.; Vol. 32, N. 43953, R. G. - Apparecchio a freno per velocipedi.

Knapp Frederick Augustus, a Prestcott Leeds (America), e Goodwin George, a Ottawia Carleton Canadà (America) - 13 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 232, R. Att.; Vol. 33, N. 44415, R. G. - Perfectionnements dans les navires

Barker Heneage, a Messina - 17 maggio 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 233, R. Att.; Vol. 33, N. 44802, R. G. - Macchina per estratti di olio essenziale concentrati.

De Grandi Giuseppe fu Vincenzo, a Rovigo - 12 luglio 1897 - Vol. 89, N. 234, R. Att.; Vol. 33, N. 45276, R. G. - Bottiglia che riempita una volta, non si possa dopo vuotata più riempire - *completivo*. (Privativa del 29 novembre 1896, Vol. 84, N. 169, per anni 1 a datare dal 30 dicembre 1896).

Nicolini Giuseppe fu Giovanni, a Roma - 31 luglio 1897 - Vol. 89, N. 235, R. Att.; Vol. 33, N. 45417, R. G. - Steridistillatrice per purificare e distillare l'acqua al massimo grado da renderla un sublimato e perfettamente igienica: il quale titolo viene modificato col seguente: Sterilizzatrice dell'acqua da renderla purissima ed igienica eliminandone i sali dell'acqua e di calce - *completivo*. (Privativa del 22 febbraio 1897, Vol. 85, N. 228, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1897).

Denayrouze Louis, a Parigi - 31 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 236, R. Att.; Vol. 33, N. 45444, R. G. - Appareils de réglage de la pression du gaz dans les canalisation locales.

Barzanò Carlo ing., a Milano - 4 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 237, R. Att.; Vol. 33, N. 45181, R. G. - Dispositif à appliquer aux métiers à tisser pour former des nœuds dans les fils du poil.

Chiotti Giuseppe fu Giovanni, a Torino - 24 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 238, R. Att.; Vol. 33, N. 45595, R. G. - Scala aerea celere a doppio uso.

Corrado Francesco fu Amilcare, a Napoli - 20 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 239, R. Att.; Vol. 33, N. 45596, R. G. - Apparecchio proiettore automatico meccanico od elettromeccanico per la pubblicità notturna da collocarsi stabilmente nelle vie ed applicabile come lantorna di pubblicità nei veicoli ferroviari, tramviari, omnibus, ecc.

Lodetti Enrico, a Roma - 31 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 240, R. Att.; Vol. 33, N. 45639, R. G. - Tubo di riduzione da applicarsi agli iniettori per l'alimentazione d'acqua delle caldaie delle locomotive, allo scopo di poterli utilizzare come pompa per la pulitura e sciacquatura delle caldaie stesse, potendo tale apparecchio servire anche come pompa d'incendio.

Somzée Léon ing., a Bruxelles (Belgio) - 1.° settembre 1897 - anni 10 - Vol. 89, N. 241, R. Att.; Vol. 33, N. 45641, R. G. - Nouveau principe de marche des éléments qui concourent à la fabrication de l'acide borique et modification des chaudières destinées à cette production.

Detto - 1.° settembre 1897 - anni 10 - Vol. 89, N. 242, R. Att.; Vol. 33, N. 45645, R. G. - Nouveau procédé et moyens d'application pour obtenir, avec un seul traitement, l'acide borique purifié et raffiné et même parfumé et colorié.

Back Bernhard, a Mariaschein (Austria) - 9 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 243, R. Att.; Vol. 33, N. 45691, R. G. - Appareil orthopédique pour dilater la poitrine et tenir le buste droit.

Smith Exhaust Pipe Company, a Doylestown Contea di Buchs Pennsylvania (S. U. A.) - 10 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 244, R. Att.; Vol. 33, N. 45706, R. G. - Perfectionnements dans la méthode et dans le appareils pour promouvoir la consomption de combustible - *prolungamento*. (Privativa del 22 agosto 1893, Vol. 68, N. 70, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1894; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 29 settembre 1894, Vol. 72, N. 492, 27 settembre 1895, Vol. 77, N. 419 e 19 settembre 1896, Vol 82, N. 474).

Memmo Richard, a Napoli - 11 settembre 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 245, R. Att.; Vol. 33, N. 45710, R. G. - Nouveau four électrique pour la fabrication du carbure de calcium à marche discontinue avec récupération du gaz d'eau.

Egestorff Johann Otto, a Londra - 11 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 246, R. Att; Vol. 33, N. 45711, R. G. - Perfezionamenti nei recipienti distributori di materie solubili, come indaco da bucato e simili.

Compagnie de Métallurgie Générale (Société anonyme), a Bruxelles - 11 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 247, R. Att.; Vol. 33, N. 45712, R. G. - Procédé de préparation et de traitement chimique des minérais de tous métaux hormis ceux de fer.

Straticò Salvatore, a Napoli - 6 settembre 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 248, R. Att.; Vol. 33, N. 45713, R. G. - Sistemi razionali di ferrature con apparecchi di gomma elastica a camera d'aria e senza pei piedi anteriori e posteriori dei cavalli, per impedire lo scivolamento di essi sul lastricato e sul ghiaccio ed agevolare i movimenti nell'andatura, senza affaticare di molto il cavallo.

Podrini Achille, a Roma - 30 giugno 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 249, R. Att.; Vol. 33, N. 45155, R. G. - Stadera a sospensione inferiore - *prolungamento*. (Privativa del 2 maggio 1894, Vol. 70, N. 496, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1894; già prolungata per altri 2 anni con attestato del 20 luglio 1895, Vol. 76, N. 449).

Ferraris Augusto, a Casale Monferrato - 13 settembre 1897 - anni 4 - Vol. 89, N. 250, R. Att.; Vol. 33, N. 45741, R. G. - Conca-sifone-mobile automatico. Chiusino idraulico per bocche d'immersione di fognature e latrine - *prolungamento*. (Privativa del 6 settembre 1895, Vol. 77, N. 293, per anni 2 a datare dal 30 settembre 1895).

Attestati rilasciati il 15 ottobre.

Grappler Pneumatique Tyre and Cycle Company Limited, a Dublino (Irlanda) - 20 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 251, R. Att.; Vol. 33, N. 45192, R. G. - Perfectionnements aux bandages pour roues de vélocipèdes et autres véhicules - *prolungamento*. (Privativa del 18 agosto 1893, Vol. 68, N. 43, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1893; già prolungata per altri 3 anni con attestati del 15 ottobre 1894, Vol 73, N. 85; 30 luglio 1895, Vol. 77, N. 15 e 28 luglio 1896, Vol. 82, N 20; rilasciata originariamente ai signori Gubbins Richard Russel e Harcourt George, e da questi trasferita alla richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* dell'11 luglio 1894, N. 162).

Martinez Giulio ing., a Firenze - 20 luglio 1897 - Vol. 89, N. 252, R. Att; Vol. 33, N. 45355, R. G. - Sistema per comandare a distanza il funzionamento di un motore elettrico - *completivo*. (Privativa del 25 novembre 1896, Vol. 84, N. 110, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1896).

Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 7 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 253, R. Att.; Vol. 33, N. 45723, R. G. - Perfectionnements apportés aux système de traction électrique à contacts superficiels.

Detta - 7 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 254, R. Att.; Vol. 33, N. 45724, R. G. - Perfectionnements apportés aux systèmes de traction électrique à contacts superficiels.

Theile Fritz, a Willigst presso Schwerte (Germania) - 13 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 255, R. Att.; Vol. 33, N. 45730, R. G. - Perfectionnements aux marteaux pilons actionnés par des courroies à friction.

Detto - 13 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 256, R. Att.; Vol. 33, N. 45731, R. G. - Matrice en biscau à forger et à façonner.

Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 7 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 257, R. Att.; Vol. 33, N. 45725. R. G. - Perfectionnements apportés aux systèmes de traction électrique à contacts superficiels.

Detta - 7 settembre 1897 - anni 6 - Vol, 89, N. 258, R. Att.; Vol. 33, N. 45626. R. G. - Perfectionnements apportés aux systèmes de traction électrique à contacts superficiels.

Wollheim Heinrich, a Loschwitz Dresda (Germania) - 6 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 259, R. Att.; Vol. 33, N. 45727, R. G. - Machine à fixer en place les agrafes en tôle avec formation automatique de ces dernières.

Kern Ottmar, a Parigi - 6 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 260, R. Att.; Vol. 33, N. 45729, R. G. - Perfectionnements dans les brûleurs à gaz à incandescence.

Attestati rilasciati il 16 ottobre.

Daberio Pasquale, a Londra - 10 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 261, R. Att.; Vol. 33, N. 45762, R. G. - Nuovo istrumento da musica denominato *Octochordis*.

Dalma dott. Désider, a Fiume (Austria) - 10 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 262, R. Att.; Vol. 33, N. 45763, R. G. - Corone di denti o dentiere simili alle naturali e processo per la loro fabbricazione.

Ledowsky Anissin, a Mosca (Prussia) - 16 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 263, R. Att.; Vol. 33, N. 45767, R. G. - Indicateur des stations.

De Castro dott. Lincoln, a Roma - 16 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 264, R. Att.; Vol. 33, N. 45768, R. G. - Nuovo sistema di tenda per la truppa.

Rothgiesser Georg ing., a Düsseldorf (Germania) - 17 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 265, R. Att.; Vol. 33, N. 45770, R. G. - Gas luce sotto pressione idraulica.

Colas Joseph Ernest, a Creil Oise (Francia) - 13 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 266, R. Att.; Vol. 33, N. 45772, R. G. - Appareil automatique déstiné à la mesure de la flexions des rails au passage d'un train et à l'avertissement de ce passage.

Boye Leonidas, a Viborg (Finlandia) - 13 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 267, R. Att.; Vol. 33, N. 45775, R. G. - Scatola per filo conduttore per telefoni da campo o simili.

Rehse Albert Sohn, a Wülfel vor Hannover (Germania) - 18 settembre 1897 - anni 6 - Vol 89, N. 268, R. Att.; Vol. 33, N. 45778, R. G. - Dispositif pour chauffer les boîtes des conserves.

Vaughan Reginald Wilmer, a Chula Vista California (S. U. A.) - 21 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 269, R Att.; Vol. 33, N. 45783, R. G. - Scala a piuoli.

Pieper Henri, a Liège (Belgio) - 21 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 270, R. Att.; Vol. 33, N. 45785, R. G. - Système de construction de cadre de bicyclettes, etc.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Per cinghie da trasmissione, per olii lubrificanti, per puleggie di legno, telefonare al N. 183

LUIGI ROSSI Milano, Piazza Paolo Ferrari 8.

Milano, - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 44. MILANO, 31 OTTOBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

LA CRISI COTONIERA IN INGHILTERRA.

I cotonieri italiani si lamentano della condizione loro e parlano spesso della *crisi cotoniera*. In Inghilterra filatori, tessitori e stampatori mandano grida assai più acute e affermano che la grande industria inglese, nella quale è investito un miliardo e mezzo di nostre lire, attraversa un periodo non meno triste di quello che passò quando il cotone difettava al tempo della guerra americana.

Il male dura da parecchi anni e si è sempre più aggravato. Esso deriva da cause permanenti e da cause occasionali. Le cause permanenti, secondo l'*Engineering* e il *Times*, sarebbero il declinare continuo del prezzo dell'argento, l'instabilità dei cambi, la chiusura di mercati stranieri per opera delle tariffe protettive, e la concorrenza che ai prodotti inglesi fanno i prodotti di altre nazioni in mercati neutri, e nello stesso suolo inglese. Gli articoli provenienti dall'estero sono per la consistenza, più che per la bellezza loro, preferiti dalle donne inglesi agli articoli del Lancashire. Nella Cina la concorrenza degli Stati Uniti si fa sempre più sentire, e nelle repubbliche dell'America meridionale si affermano i prodotti italiani. Un competente scrittore del *Times* eleva il dubbio che i cotonieri italiani vendano in America con profitto e parrebbe piuttosto ritenere che essi imitino l'esempio degli americani, i quali frenano gli eccessi di produzione del Canadà ribassandone enormemente i prezzi.

Queste le cause permanenti. Le cause occasionali sarebbero la carestia dell'India, e la triste situazione delle repubbliche sud-americane. La potenza d'acquisto nell'una e nelle altre è enormemente diminuita. E l'India per l'Inghilterra rappresenta un mercato di grande importanza come quello che assorbe il 40 per cento della sua esportazione.

In tale stato di cose gli imprenditori hanno deliberato di ridurre la mercede dei filatori del 5 per cento e le mercedi dei tessitori del 10 per cento. Vorranno gli operai riconoscere la necessità di questo sacrificio? V'ha in Inghilterra chi ne dubita; e tutti fanno il possibile, per evitare un conflitto, il quale potrebbe avere conseguenze disastrose. E il dubbio sembra legittimo quando si scrutino i sentimenti dell'una e dell'altra classe di operai.

***

Gli operai filatori sono pressochè tutti ascritti ad un'associazione potente. Si può dire che solo il 5 % degli operai maschi non ne facciano parte. Per molti anni i rapporti fra questa grande organizzazione e i proprietari delle filature furono tutt'altro che buoni. Si ebbero numerosi scioperi e serrate che costarono alla *trade union* somme enormi per soccorsi agli operai senza lavoro. L'ultimo sciopero fu quello del 1892-93 veramente colossale. I padroni volevano ridurre i salari del 10 per cento; i filatori abbandonarono le fabbriche, e lo sciopero durò 21 settimane, durante le quali la *trade union* spese in sussidi ben 150.000 sterline. Gli operai finirono coll'accettare una riduzione, anzichè del 10, del 2 ½ per cento. Ad evitare inoltre dispute per il futuro, dopo lunghe trattative, le parti convennero di discutere, sempre in commissioni miste, tutte le questioni relative ai salari prima di ricorrere ad atti di ostilità. E così la pace potè durare senza alcuna interruzione per più di quattro anni. L'unione degli operai però ha sempre ritenuto che il saggio attuale dei salari non potesse essere discusso per peggiorarlo, e per questo la pace è durata. I salari naturalmente sono a cottimo, regolati sulla quantità di filo filato. A seconda del genere di macchinario e dell'abilità propria, un operaio guadagna da 27 a 55 scellini la settimana. La media è di 34 scellini; ma è forte e va aumentando il numero degli operai che guadagnano da 40 a 50 scellini.

I tessitori sono molto più numerosi dei filatori; tra gli uni e gli altri corre la proporzione di 3 o 4 a 1. Sebbene all'Unione appartengano solo tre quinti di essi, la società loro è riuscita fin qui a mantenere invariato da 14 anni a questa parte il saggio del cottimo, malgrado i tempi siano stati scabrosi. I tessitori inglesi quando una crisi sopravviene preferiscono lavorare meno e guadagnar assai poco, piuttosto che fare un lavoro normale e guadagnare un salario lievemente ridotto.

Come è noto, in Inghilterra un tessitore è addetto a tre o quattro telai; ma molti operai maschi sono addetti anche a sei telai. In periodi di crisi non si diminuisce la durata del lavoro o il numero dei tessitori, ma semplicemente il numero dei telai ai quali ciascun tessitore è addetto.

A Burnley, per esempio — dove la crisi ora si fa più sentire, poichè le fabbriche di Burnley lavorano specialmente per l'America Meridionale e per l'India — al dì d'oggi il tessitore che dovrebbe essere addetto a sei telai è addetto solo a quattro; ne ha tre quello che ne dovrebbe avere quattro, e due quel che ne dovrebbe aver tre. Conseguentemente il salario settimanale — regolato generalmente sulla base di 5 scellini e 3 pence per telaio la settimana — non è di 15, 20 o 25 scellini la settimana, ma di 10, 15 o 20.

Gli operai delle stamperie di calicò sono i soli che

Digitized by Google

non abbiano una forte organizzazione. Da quando il processo della stampa con macchine a cilindri fu adottato, il numero dei lavoranti dai quali si richiede molta abilità fu ridotto assai. Si tratta in massima parte di semplici manovali a cui non si corrispondono forti salari. L'elevatezza del salario è sempre un indice sicuro della forza delle *trade unions* inglesi.

***

Gli operai dicono ai padroni: non occorre toccare i salari, diminuite la produzione e i prezzi aumenteranno.

Che giovi in qualche caso all'industria diminuire artificialmente la produzione per far riparo ad un ribasso anormale, momentaneo dei prezzi, nessuno nega. Ma in Inghilterra il male dura da troppo lungo tempo per crederlo passeggero. D'altra parte se la diagnosi che ne fanno i giornali inglesi è esatta, le cause sue sono tali che il rimedio voluto dagli operai apparirebbe disastroso. Se la potenza d'acquisto è diminuita nei mercati indiani e sud-americani, a che può giovare un aumento dei prezzi? Se la concorrenza si fa sempre più sentire il porvi riparo con un aumento dei prezzi è savio consiglio?

Apparirebbe dunque più giusto il mezzo proposto dagl'industriali: diminuire il costo di produzione e metter così il prodotto alla portata delle borse divenute più vuote e vincere in pari tempo le condizioni d'inferiorità rispetto all'articolo delle nazioni rivali. I mezzi per diminuire il costo di produzione, una volta esaurite le risorse che offrono i perfezionamenti tecnici, non possono essere che due: ridurre i profitti o ridurre i salari. Ma i profitti dei cotonieri inglesi paiono già ben ridotti se le lagnanze hanno fondamento, mentre i salari degli operai fin qui sono stati risparmiati ai dolori della crisi.

Così parrebbe doversi giudicare dalle informazioni che giungono. D'altra parte non si deve dimenticare che le conseguenze dello sciopero del 1892-93 furono tanto gravi — gli operai stessi lo hanno riconosciuto — da togliere ogni dubbio che i padroni vogliano esporsi a cuor leggero a un secondo. Scrive il *Times* che l'India e l'Italia hanno molto guadagnato nella lotta del 1892-93. Sia o non sia l'Italia che ha guadagnato in quella circostanza, è certo che l'industria inglese, così del ferro come del cotone, potrà difficilmente mantenere il posto che le compete se gli operai non terranno conto dei grandi ostacoli che essa deve superare.

LO SCIOPERO DEI MECCANICI INGLESI.

Già dicemmo che il ministro del commercio, Mr. Ritchie, era intervenuto nella disputa fra operai e industriali invitando i rappresentanti degli uni e degli altri ad una conferenza per accordarsi, e che gl'industriali avevano respinto l'invito.

Pare che quell'intervento del ministro del Commercio non fosse ufficiale, non fosse cioè ispirato dal *Conciliation Act* che dà facoltà al *Board of Trade* di proporre i suoi buoni uffici alle parti contendenti. Infatti ora sir Courtenay Boyle, una specie di direttore generale al *Board of Trade*, è intervenuto ufficialmente, e approfittando dei poteri concessi al Ministero del commercio dall'Atto di conciliazione, ha sottoposto all'approvazione degli operai e dei padroni uno schema che risolverebbe almeno momentaneamente il conflitto.

Siccome nel giorno in cui scriviamo l'approvazione dei padroni non è certa, così ci riserbiamo di parlare della cosa nel prossimo numero.

Parte Tecnica

Elettrotecnica.

IL PRIMO CONGRESSO DELL'ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ITALIANA

24-26 ottobre 1897.

Il Congresso, a cui concorsero numerosi elettricisti d'altre provincie, specie da Torino e da Genova, venne aperto presso la sede della Federazione delle Società tecniche milanesi, il 24 ottobre, sotto la presidenza dell'on. Colombo e cominciò col rendere omaggio alla memoria dell'indimenticabile fondatore dell'Associazione, il prof. Galileo Ferraris. Il presidente comunicò che finora si costituirono delle sezioni dell'Associazione nelle seguenti città: Milano, Torino, Genova, Roma, Napoli e Palermo. Propose fossero nominate delle commissioni per lo studio dei seguenti argomenti: regolamento interno dell'Associazione; legislazione interessante lo sviluppo dell'elettrotecnica; regole relative alle misure di sicurezza per impianti ad alta tensione. La nomina di dette commissioni fu devoluta dall'Assemblea alla Presidenza.

A completare il Consiglio generale dell'Associazione furono chiamati dall'assemblea il prof. Guido Grassi, di Napoli, il prof. Stefano Pagliani di Palermo, in sostituzione degli ingegneri Danioni e Pinna uscenti per estrazione a sorte e non rieleggibili.

I soci prof. Guido Grassi, colon. Pescetto e prof. Arnò fecero le comunicazioni che riportiamo qui appresso:

SULLA TRASFORMAZIONE DELLA CORRENTE TRIFASE IN CORRENTE MONOFASE

(*Sunto della lettura fatta dal Professor* Guido Grassi).

Negli impianti per distribuzione di energia elettrica colla corrente trifase si riscontra l'inconveniente che se il carico dei tre circuiti non è eguale, si producono delle variazioni di potenziale che disturbano il regolare funzionamento delle lampade e degli altri apparecchi che richiedono un potenziale costante.

Si è cercato di rimediare a tale inconveniente in vari modi, e specialmente aggiungendo un quarto filo, ovvero inserendo tutte le lampade in un solo circuito, cioè derivate fra due fili del sistema e utilizzando il terzo filo soltanto per il servizio dei motori trifasi.

Si è pensato pure di ricorrere ad un egualizzatore formato da un sistema di tre bobine di reazione coi nuclei riuniti come quelli di un ordinario trasformatore trifase. Fu inoltre osservato che la grandezza della reazione d'indotto nell'alternatore influisce sull'equilibrio delle tensioni nei tre circuiti e conviene che tale reazione sia la minore possibile.

Un'altra disposizione ideata al medesimo scopo è quella che consiste nell'alimentare coi tre fili di linea i primari di tre trasformatori semplici collegati a triangolo, collegando a stella i secondari e formando i tre circuiti secondari ciascuno col quarto filo che parte dal centro della stella e con uno dei tre fili principali.

Il prof. Grassi passa quindi a parlare di un altro ordine di tentativi fatti da lui in unione coll'ing. D. Civita.

Lo scopo di ottenere la regolazione del sistema trifase si potrebbe forse raggiungere, ove fosse possibile trasformare la corrente trifase in monofase con un apparecchio che fosse nel medesimo tempo un trasformatore di tensione, da sostituirsi agli ordinari trasformatori, che sempre occorrono nelle distribuzioni a correnti alternate. Il prof. Grassi dimostra anzitutto che un apparecchio ideato a tale scopo dalla Casa Schuckert non risolve affatto la questione. L'apparecchio Schuckert è costituito di un nucleo di ferro suddiviso a forma

Digitized by Google

di anello con una traversa o ponte, pure di ferro, disposta secondo un diametro. Sull'anello sono avvolte sei spirali primarie precisamente come si farebbe per creare il campo rotante in un motore trifase; sul ponte è avvolta la spirale secondaria. In luogo della forma ad anello gli inventori stessi propongono poi di adottare la forma rettangolare come più comoda e facile a costruirsi.

Con questo apparecchio si dovrebbe produrre, secondo gl'inventori, un campo rotante per effetto delle tre correnti primarie, e nel nucleo del secondario, che ha una posizione fissa, un campo oscillante, e propriamente alternativo.

Ma il prof. Grassi osserva che l'effetto delle tre correnti primarie deve essere alterato dalla presenza del ponte, che crea una via di grande permeabilità magnetica in una sola direzione diametrale. Deve quindi accadere che le tre correnti primarie trovandosi in diverse condizioni di fase rispetto al flusso magnetico nel ponte lavorino con intensità diverse. Esaminando la disposizione dei circuiti si vede facilmente che su ciascuna metà dell'anello, a destra e a sinistra del ponte, vi sono tre spirali percorse rispettivamente dalle tre correnti I, II e III, spostate fra loro di 60°, cioè di $^1/_6$ di periodo; e siccome la risultante della I e della III ha la fase della II, il flusso generale deve avere una fase prossima a quella della II, quando il secondario è aperto. Si produrrà quindi forte impedenza nel circuito II e piccola negli altri.

L'esperienza ha confermato queste considerazioni: i circuiti I e III assorbono una forte corrente anche a secondario aperto.

Quando si fa lavorare il secondario, l'energia vien fornita a preferenza dallo stesso primario II che già si trovava in concordanza col flusso; e per effetto dello spostamento di fase del flusso si osserva poi che degli altri due primari soltanto il III contribuisce, sebbene in minima parte, a fornire energia.

Dagli esperimenti eseguiti risultò, conforme alle previsioni, che il trasformatore Schuckert assorbe una grande quantità di energia a secondario aperto; che l'effetto utile è scarsissimo in relazione colle dimensioni dell'apparecchio; il rendimento è bassissimo e non giunge neppure al 20%; il potenziale che si ottiene al secondario diminuisce rapidamente al crescere del carico.

Il prof. Grassi e l'ing. Civita hanno studiato invece una disposizione basata sul principio di utilizzare i flussi generati dalle tre correnti in tre nuclei distinti, riunendo in un sol circuito le correnti secondarie indotte in un sistema di spire opportunamente avvolte sui nuclei stessi.

La forma dell'apparecchio è quella di un trasformatore trifase con tre nuclei *A*, *B*, *C*, diritti e paralleli, riuniti da due traverse. Ciascun nucleo porta una spirale primaria e una secondaria

Le spirali secondarie si riuniscono in serie, ma l'avvolgimento della *C* deve essere in senso contrario della *A*; quello della *B* può essere indifferente.

Se le tre spirali primarie sono avvolte nel medesimo senso si osserva sempre che, al chiudere del secondario, le tre correnti primarie assumono valori diversi, e assai diverse sono pure le quantità di energia assorbita.

Per ottenere una migliore ripartizione della energia primaria nei tre circuiti bisogna invertire una delle correnti primarie, e nello stesso tempo dare un maggior numero di spire al circuito primario nel quale si inverte la corrente. Per esempio una disposizione che diede buoni risultati fu la seguente. Sui due nuclei *A* e *C* le spirali comprendevano ciascuna 310 spire; sul nucleo centrale *B* un numero doppio, e la corrente II della spirale *B* era invertita. A secondario aperto, i primari assorbivano una quantità di energia piccolissima, come in un ordinario trasformatore. Collegando poi le tre spirali secondarie nel modo anzidetto, si otteneva un ottimo effetto utile, con rendimento elevato, paragonabile a quello dei trasformatori ordinari, e in pari tempo una ripartizione della energia primaria fra i tre circuiti, non perfettamente eguale, ma poco disforme.

È poi notevole il fatto che comunque si carichi il secondario, le differenze di potenziale tra i fili della linea non subiscono che variazioni piccolissime.

Si migliorano le condizioni dell'apparecchio se uno dei secondari *A* o *C* ha un numero di spire un po' maggiore o minore degli altri due e la spirale secondaria *B* si avvolge nel senso di quella che ha più spire.

Infine si ottengono uguali risultati colla seguente disposizione dei primari. Sul nucleo *B* si avvolgono due spirali primarie eguali e riunite in serie fra loro e con quelle dei nuclei *A* e *C*. I tre conduttori della linea trifase si congiungono rispettivamente alle estremità libere delle spirali *A* e *C* ed al punto di riunione delle due spirali *B*.

SUL CALCOLO DELL'INDOTTO DI UNA DINAMO

(*Sunto della lettura fatta dal Professor* Guido Grassi).

Fra gli elementi elettrici e le dimensioni dell'indotto in una dinamo a corrente continua esistono alcune relazioni sulle quali non sembra che sia stata richiamata ancora l'attenzione degli elettrotecnici, e che pure possono servire di norma nel calcolo delle dimensioni.

Si suppone che l'indotto sia del tipo a tamburo, in una dinamo bipolare. Chiamando N il numero di spire dell'avvolgimento, v la velocità alla periferia, d il diametro e φ il flusso utile che traversa il nucleo dell'indotto, la forza elettromotrice sviluppata si esprimerà con

$$E = 2\,\frac{N v \varphi}{\pi d}\,10^{-8}.$$

Se si indica con l la lunghezza del tamburo (altezza del cilindro), con B l'induzione nel nucleo, il flusso si potrà esprimere con

$$\varphi = \beta\, l\, d\, B$$

essendo β un coefficiente minore dell'unità, poichè il nucleo non occupa che una parte dell'area $l\,d$ di una spira. Si avrà dunque:

$$E = \frac{2}{\pi}\,10^{8}\,\beta\, l\, B\, N v. \qquad (1)$$

Sia i la corrente totale, r la resistenza dell'indotto. La potenza che si perde per effetto Joule è $r i^2$, e il rapporto fra questa e la potenza totale elettrica della dinamo è:

$$\gamma = \frac{r i^2}{E i} = \frac{r i}{E}. \qquad (2)$$

La resistenza r si può esprimere in funzione della resistenza specifica K del rame e delle dimensioni del conduttore, di cui diremo s la sezione, mentre la lunghezza è $2\,(l + d)\,N\alpha$, indicando con α un coefficiente maggiore di 1 per tener conto della sovrapposizione e della curvatura dei fili sulle basi del cilindro. Bisogna inoltre ammettere che la sezione del filo sia proporzionale all'intensità della corrente. Adottando q ampère per cmq. si avrà:

$$2\,q\,s = i$$

e quindi, ricordando che la resistenza dell'indotto è in una dinamo bipolare la quarta parte della resistenza del filo che forma l'avvolgimento, si può scrivere:

$$2 = \frac{1}{4}\,K\alpha\,\frac{2\,(l+d)}{s}\,N = K\alpha q\,\frac{l+d}{i}\,N. \qquad (3)$$

Combinando questa con le relazioni (1) e (2) si ottiene:

$$\frac{d}{l} = \frac{2\beta\gamma v B}{\pi K \alpha q}\,10^{-8} - 1. \qquad (4)$$

Le quantità che entrano nel secondo membro di questa equazione devono avere praticamente certi valori che si mantengono fra limiti poco variabili. Perciò si vede che fra il diametro e la lunghezza dell'indotto sussiste una relazione ben definita; e quindi non è razionale il procedimento, suggerito in molti trattati, di assegnare a priori il rapporto fra diametro e lunghezza.

La stessa equazione ci insegna che i valori dei diversi elementi debbono soddisfare alla relazione:

$$\frac{2\beta\gamma v B}{\pi K \alpha q}\,10^{-8} > 1.$$

Se ne deducono anche le condizioni per far sì che sia piccola la perdita di energia per effetto Joule in rapporto colla energia totale, cioè la quantità γ. Conviene che sia grande

Digitized by Google

la velocità periferica, forte l'induzione e B grande la sezione del nucleo, poichè quanto maggiore è questa tanto maggiore è il coefficiente β.

Si può ottenere una formula per calcolare direttamente il valore del diametro dell'indotto, introducendo nella (4) la condizione che la superficie dell'indotto abbia una grandezza sufficiente per il raffreddamento. Ammesso che siano necessari m centimetri quadrati per ogni watt, e che si consideri come superficie refrigerante soltanto la parte concessa dal cilindro, si avrà

$$m \gamma W = \pi d l$$

dove W è la potenza totale elettrica della dinamo. La (4) introducendovi il valore di l fornito da questa rotazione, ci dà

$$d^2 = \frac{m \gamma W}{\pi} \left\{ \frac{2 \beta \gamma v B}{\pi K \alpha q} 10^{-8} - 1 \right\}.$$

UN METODO SEMPLICE DI AVVIAMENTO DEI MOTORI ELETTRICI A CORRENTE ALTERNATE ASINCRONI, MONOFASI

(Comunicazione del Prof. R. Arnò).

In una precedente lettura fatta nella Sezione di Torino, ho esposto un nuovo metodo di avviamento dei motori asincroni monofasi,[1] per mezzo del quale si provvede al funzionamento di tali motori sotto l'azione di un'unica corrente alternata, non soltanto nel periodo di lavoro, come è il caso dei motori monofasi che si sono costrutti fino ad oggi, ma anche durante la messa in marcia dei motori stessi.

Tale metodo consiste:

1.° nell'inserire, durante i primi istanti del periodo di avviamento, in ciascuna delle spirali elementari di armatura, una *determinata resistenza* addizionale, tale che, detta r ed L rispettivamente la resistenza e l'induttanza del circuito a cui una di quelle spirali appartiene ed n la frequenza della corrente alternata, risulti r inferiore, ma di poco inferiore, a $2 \pi n L$, ove π è il rapporto della circonferenza al diametro;

2.° nell'imprimere alla parte mobile dell'apparecchio una debolissima velocità iniziale, quale è quella che si ottiene facendo percorrere un quarto di giro alla puleggia o dando uno strappo alla cinghia del motore;

3.° nel diminuire gradatamente, fino ad escludere dai singoli circuiti a cui appartengono le spirali elementari di armatura, le resistenze addizionali, di cui si è detto, per le quali il motore si avvia da sè come monofase in corrispondenza di una debolissima velocità iniziale.

Se ora si pone mente a che i metodi di avviamento usati fino ad oggi — i quali, come è noto, sono indistintamente basati sulla produzione di un campo Ferraris e sulla conseguente azione di tale campo sull'armatura chiusa in corto circuito — ancora richiedono, almeno al disopra di una certa potenza dei motori, l'impiego di resistenze addizionali, da inserirsi durante il periodo iniziale nelle spirali di armatura, ben si comprende quanto sia notevole la semplificazione che si viene ad apportare, con l'applicazione del nuovo metodo, sia nella costruzione dei motori asincroni monofasi, sia negli apparecchi destinati alla messa in marcia dei motori stessi. Allora, infatti, più non occorrono, nè il gruppo sussidiario di spirali, destinato ad essere percorso nel periodo di avviamento da una corrente spostata di fase rispetto a quella che circola nel gruppo principale; nè l'apparecchio a reattanza con cui si produce il necessario spostamento di fase fra le due correnti che generano il campo Ferraris.

E poichè, com'è noto, se si vogliono raggiunte le migliori condizioni per l'avviamento dei motori polifasi, quelle resistenze addizionali debbono essere tali che sia soddisfatta la relazione $r = 2 \pi n L$, si può dire, come l'esperienza ha verificato, che la resistenza da inserire in ciascuna spirale elementare di armatura, per provvedere, secondo il mio metodo, alla messa in marcia dei motori monofasi, è inferiore, ma di poco inferiore, a quella che occorrerebbe inserirvi se si trattasse di effettuarne l'avviamento sotto l'azione del campo Ferraris.

E poichè inoltre, come dimostra la teoria, $2 \pi n L$ è il massimo valore che possa avere r acciocchè si abbiano, per determinati valori della velocità della rotazione, dei corrispondenti valori positivi del momento della coppia di rotazione, si può ancora dare una regola pratica per determinare la resistenza di avviamento da inserirsi in ciascuna spirale elementare di armatura, e dire, come hanno pienamente confermato le mie esperienze, che il valore della resistenza stessa deve essere inferiore, ma di poco inferiore, a quello massimo per cui è ancora compatibile, in corrispondenza di determinati valori della velocità della rotazione, il funzionamento del motore.

Dissi nella mia precedente lettura che le prime esperienze sul nuovo metodo di avviamento furono eseguite sopra un motore Brown della potenza di tre cavalli e mezzo, installato nel laboratorio di elettrotecnica del R. Museo industriale italiano. Stante i pratici risultati ottenuti con l'applicazione del metodo stesso, si presentavano quindi necessari, per aggiudicarne l'importanza industriale, degli ulteriori esperimenti sopra motori di grande potenza.

E tali esperimenti mi furono resi possibili in grazia della squisita cortesia del signor Carlo Sutermeister, proprietario dell'impianto elettrico di Intra, del signor Alessandro Croppi, direttore dell'impianto stesso, e dell'amico carissimo ing. Giacomo Merizzi, direttore dell'impianto elettrico di Sondrio, il quale, altamente interessandosi del nuovo metodo, si adoprò a tutto dire per la sollecita effettuazione degli esperimenti in questione. A cotanta gentilezza mi sia ora concesso di rispondere pubblicamente con un grazie vivissimo esternato dal cuore riconoscente.

I tre motori, distribuiti sulla rete monofase dell'impianto di Intra, su cui furono eseguite le nuove esperienze, sono stati costrutti dalla ditta Brown, Boveri e C., funzionano rispettivamente alla velocità di circa 600, 800 e 400 giri al 1', sono rispettivamente della potenza di 12, 25 e 110 cav., e vennero avviati, sino a questi ultimi giorni, col solo carico dovuto alla cinghia ed alla puleggia folle, mediante il solito procedimento usato dal Brown, con cui si produce lo spostamento di fase fra le due correnti, che generano il campo Ferraris, per mezzo di una capacità di polarizzazione. I due primi motori, quelli di 12 e 25 cav., sono a bassa tensione (110 volt) ed il terzo, quello di 110 cav., è invece ad alta tensione (3000 volt): la frequenza della corrente alternata è uguale a 42.

Orbene, avendo applicato il nuovo metodo all'avviamento di detti motori, col carico dovuto alla cinghia ed alla puleggia folle, non solo si sono pienamente riscontrati i risultati già ottenuti sperimentalmente sul motore di piccola potenza, ma ancora si ottenne un nuovo risultato veramente degno di nota, e cioè: che in corrispondenza della resistenza di avviamento inserita in ciascuna spirale elementare di armatura, l'intensità efficace della corrente alternata nel circuito induttore, e nei primi istanti del periodo iniziale, è pressapoco uguale a quella che, nelle dette condizioni di carico, si ha nel periodo di funzionamento normale del motore. La quale condizione è di gran lunga più favorevole di quella che si trova essere soddisfatta allorquando, coi metodi escogitati fino ad oggi, si provvede alla messa in marcia dei motori asincroni monofasi facendoli funzionare, durante il periodo di avviamento, come motori a campo Ferraris.

Per le quali ragioni, previa speciale mia autorizzazione, il nuovo procedimento venne tosto applicato per l'avviamento dei motori installati nell'impianto elettrico di Intra; il che ha offerto il modo di dimostrare praticamente come il metodo stesso sia fuor d'ogni dubbio, non soltanto estremamente più semplice ed economico di quelli usati finora, ma ancora notevolmente più vantaggioso.

[1] Il sistema è protetto da brevetti di privativa nelle principali nazioni.

CIRCA UN NUOVO TIPO DI ACCUMULATORE LEGGERO

(*Lettura del Ten. Colonnello* Pescetto).

La leggerezza è una delle principali qualità richieste in un buon accumulatore: è utile, in generale, perchè corrisponde a una diminuzione delle spese di impianto; è necessaria, nel caso speciale della trazione, perchè solo raggiungendo un certo limite può render questa possibile.

La leggerezza deve essere considerata sotto tre punti di vista diversi:

Digitized by Google

Leggerezza relativamente all'energia accumulata, misurata dal numero di watt-ore per kg. di piastre.

Leggerezza relativamente alla potenza disponibile alla scarica, misurata dal numero di watt per kg. di piastre nel regime di scarica.

Leggerezza relativamente alla potenza sopportabile alla carica e utilizzabile alla scarica; essa può essere dedotta dal numero di ampère per kg. di piastre nel regime di carica.

Purtroppo finora nessun accumulatore soddisfa completamente le esigenze (talvolta eccessive) degli elettrotecnici, riunendo in sè le tre specie di leggerezza. Queste sono anzi, fino a un certo punto, incompatibili fra di loro; poichè elevando i regimi di carica e di scarica si diminuisce la quantità di energia accumulabile.

Molto si è ottenuto, in quanto a leggerezza, dall'origine degli accumulatori ai nostri giorni.

Da una comunicazione sugli automobili elettrici fatta dall'*Hospitalier* alla *Société internationale des Electriciens*, il 5 maggio di quest'anno traggo i seguenti dati:

Il tipo Faure del 1881, al regime di scarica di 0,6 w : kg. dava 7 w-h : kg.

Il tipo F. S. V. del 1883, al regime di scarica di 2 w : kg. dava 8,5 w-h : kg.

Verso il 1890 gli accumulatori per tramway, al regime di scarica di 3 w : kg. davano 15-18 w-h : kg., e a quello di 5 w : kg. davano 10-12 w-h : kg.

Il tipo Fulmen del corrente anno al regime di

1,5	w : g.	dà	30	w-h : kg.	di peso	totale
5,0	»	»	25	»	»	»
10,0	»	»	20	»	»	»

Fra questi dati mancano quelli relativi al regime di carica. Essi non avevano importanza per il caso particolare degli automobili, che formava oggetto dello studio dell'Hospitalier; ne hanno invece, e molta, quando si tratta di applicare gli accumulatori alla trazione delle vetture dei tramways nel modo ben noto adottato a Annover, a Dresda, a Parigi e altrove. Lo stesso Hospitalier però, per dimostrare come la carica rapida fatta in determinate stazioni non sarebbe opportuna per gli automobili, osserva: « bisogna pur riconoscere che gli accumulatori detti a *rapida carica* hanno una capacità specifica di energia molto piccola, da 3,6 a 5,5 w-h : kg. di piastre al massimo. »

E per conseguenza anche l'elevata capacità di energia che ha il Fulmen caricato a regimi normali, sparirebbe quando fosse sottoposto a regimi di carica forzati, superiori cioè a 3 ampère per kg.

È legittimo sperare un accumulatore migliore? Quali direttive si possono prendere per studiarlo?

Lasciando da parte le reazioni secondarie, probabilmente assai complesse, che si sviluppano in un accumulatore durante la carica e la scarica, possiamo ammettere che la reazione principale sia rappresentata dalla nota formula

$$Pb + 2H_2SO_4 + PbO_2 = PbSO_4 + 2H_2O + PbSO_4$$

Applicando questa formula si riconosce che effettivamente una piccola frazione soltanto della materia attiva è utilizzata.

E questa deduzione teorica è ampiamente dimostrata dall'esperienza. Il prof. Eric Gerard, sperimentando nel 1886 su un accumulatore Julien del tipo per tramways, concluse che si utilizza solo un sesto della materia attiva; e nel 1890 Ayrton e Robertson con esperienze su accumulatori E. P. S. stabilivano che solo la metà del perossido delle piastre positive si trasforma in solfato nella scarica.

Per aumentare la quantità di energia accumulata nell'accumulatore basterebbe quindi trovar modo di far entrare in reazione in proporzione maggiore la massa della materia attiva.

Ma a ciò si opporrebbe il fatto che il solfato di piombo è poco conduttore dell'elettricità, cosicchè quando la proporzione di esso superasse un certo limite, la corrente di scarica sarebbe troppo ridotta, e la carica successiva sarebbe resa più difficile.

E pertanto, mentre da una parte è necessario che una maggior proporzione di materia attiva entri in reazione, occorre dall'altra che la conduttività della stessa materia non venga per ciò troppo diminuita.

Consideriamo ora i regimi di carica e di scarica. Se il regime di carica, o la corrente, è troppo grande le reazioni non hanno il tempo necessario per prodursi nell'interno della materia attiva, e una parte dei gas che si sviluppano nell'elettrolisi dell'acqua si svolgono liberamente con perdita di energia. Per rendere possibile una maggior intensità della corrente di carica sarebbe quindi necessario permettere ai gas un più facile accesso nell'interno della materia attiva; l'ideale sarebbe di trovar modo, per così dire, di far assorbire i gas dalla stessa materia.

Se il regime di scarica è troppo elevato, è allora l'acido solforico che non può affluire abbastanza rapidamente nell'interno della materia attiva per solfatarla. Occorrerebbe rimediare all'inconveniente in modo analogo a quello indicato per facilitare l'afflusso dei gas.

Le reazioni nell'interno della massa, sia nella carica, sia nella scarica, vengono facilitate coll'aumentare la superficie metallica delle piastre, il che ne aumenta la conduttività media. Nelle piastre a griglia, per esempio, per aumentare la superficie si possono adottare maglie più ristrette; ma, poichè la grossezza delle nervature non può essere ridotta oltre un dato limite, se si facesse in tal modo si aumenterebbe troppo il peso delle piastre.

Una condizione della massima importanza, alla quale devono poi soddisfare le piastre nel loro complesso, è la durata. È noto che la materia attiva tende a staccarsi dal sostegno metallico, e tende a ciò tanto maggiormente quanto più elevati sono i regimi di carica e di scarica. Il distacco è molto facilitato dalle scosse alle quali gli accumulatori siano soggetti, come quando essi sono impiegati nella trazione. In quanto alla stabilità meccanica, gli accumulatori tipo Planté sono in condizioni migliori di quelli tipo Faure, ma hanno l'inconveniente di pesare molto più di questi ultimi.

Tracciata la strada che mi pareva opportuno seguire per ottenere un accumulatore di maggior leggerezza sotto tutti gli aspetti, espongo i mezzi con i quali credo di aver raggiunto lo scopo.

Esaminate le varie piastre a me note mi parve che quella che meglio si prestava a portare la corrente nell'interno della massa attiva, che meglio abbracciava questa in ogni sua parte, impedendone il distacco, senza però eccedere limiti convenienti di peso, fosse la piastra a griglia della Società italiana di elettricità sistema Cruto. In questa piastra la sezione trasversale delle nervature presenta un'altezza molto grande rispetto alla larghezza. Con adatto coltello si praticano nelle nervature opportune intaccature, mediante le quali si ottengono per ogni alveolo (su ciascuna faccia della piastra) quattro punte, che si protendono verso il suo mezzo.

È evidente che, se la griglia fosse fabbricata di solo piombo, le punte sarebbero presto alterate dalle reazioni chimiche, e non servirebbero più a nulla. Se ne prolunga moltissimo la durata sostituendo al piombo una lega di tale metallo non attaccabile dall'elettrolito.

Ma se la griglia ha una certa importanza per alleggerire l'accumulatore, non ha però l'importanza principale. Occorre, come sopra si è detto, facilitare l'arrivo del gas e dell'acido fino alle ultime particelle della materia, occorre ancora impedire che per l'aumentata proporzione del solfato la massa risulti troppo poco conduttrice.

Una sostanza che, mescolata ai soliti ossidi di piombo che costituiscono la materia attiva, pare dia a questa tutte le volute proprietà è l'ulmato d'ulmina, ottenuto trattando in modo conveniente lo zucchero coll'acido solforico. Questo composto inoltre, essendo alquanto agglutinante, non diminuisce la stabilità meccanica della piastra, alla quale dà anzi (per quanto riguarda la materia attiva) una certa elasticità.

Da esperienze che hanno durato per oltre un anno presso le officine della detta Società Cruto per opera del suo direttore ingegnere Carmine Siracusa risulta che il nuovo accumulatore con un regime di carica di

2	ampère : kg.,	scaricando a	4,6	w : kg.,	dà	26	w-h : kg.
2	»	»	8,5	»	»	24	»
10	»	»	4,6	»	»	13	»
10	»	»	8,5	»	»	12	»
20	»	»	4,6	»	»	7	»
20	»	»	8,5	»	»	6,8	»

Digitized by Google

Questo accumulatore pertanto, il quale non sarebbe inferiore ai migliori conosciuti per capacità di energia accumulata quando fosse sottoposto a regimi normali di carica e di scarica, sarebbe superiore agli altri quando si elevassero tali due regimi, e il vantaggio risulterebbe tanto maggiore quanto più elevati fossero i due regimi stessi.

Le proprietà dell'accumulatore ne indicano gli usi ai quali converrebbe più specialmente destinarlo:

1.° alle batterie di regolazione nelle stazioni, quando fossero soggette a regimi molto variabili, superiori a quelli normali;

2.° alla trazione di automobili;

3.° in particolar modo alla trazione su linee di tramways.

Risulterebbe, per esempio, che per trainare una vettura dello stesso tipo di quelle che fanno servizio con accumulatori a Parigi fra la Madeleine e Courbevoie nelle stesse condizioni di peso di vettura (10.400 kg. senza accumulatori), di percorso e di velocità, la batteria non peserebbe, tutto compreso, che 1600 kg. invece di 3600, peso di quella colà impiegata.

Per un automobile del peso totale di circa una tonnellata occorrerebbe una batteria del peso di circa 300 kg. per poter percorrere, senza ricaricare, una distanza di 75 km. ad una velocità variabile da 15 a 25 km. all'ora.

L'accumulatore è stato specialmente studiato perchè soddisfacesse alle esigenze della trazione. Non mi lusingo d'aver completamente risolto il problema, ma spero di aver fatto fare alla questione un passo in avanti.

I giorni di lunedì e martedì 25-26 corr. furono interamente occupati nella visita del canale di Paderno, delle stazioni della Società Edison, degli stabilimenti Brioschi e Finzi, Pirelli e C., Belloni e Gadda e dell'impianto della Società telefonica.

Meritano particolare menzione le esperienze eseguite con isolatori sottoposti ad altissima tensione (fino a 60000 volt) su archi voltaici ottenuti con correnti trifasiche, concernenti la riproduzione delle note esperienze di Tesla, che in occasione della visita dello stabilimento Pirelli vennero eseguite dal distinto elettricista ing. Jona addetto allo stabilimento, coi mezzi difficilmente reperibili altrove, di cui dispone la ditta Pirelli, allo scopo di provare la resistenza dei suoi cavi, mediante correnti ad altissima tensione.

La sera del 25 e 26 furono occupate nell'esame degli oggetti esposti nelle sale della Federazione, di cui diamo un brevissimo cenno, salvo a riparlare, coll'aiuto di qualche disegno, dei più interessanti.

La ditta *Pirelli e C.* espose, raccolti in un bel campionario, i vari prodotti del suo stabilimento in fatto di fili e cavi isolati per tutte le applicazioni dell'elettricità. Meritano speciale menzione, al momento attuale, i grossi cavi sotterranei tipo *R F* fabbricati dalla ditta per gli impianti di Milano, Genova, Roma, Torino, e che saranno pure impiegati a Firenze, Palermo, ecc.; fra cui segnaleremo i cavi a tre conduttori di 120 mm. quad. per la distribuzione trifase a 3600 volt di Milano, e quelli di mille millimetri quadrati costrutti per l'*Allgemeine Electricitäts Gesellschaft* di Berlino, ed usati nell'impianto di Genova. Erano anche esposti molti cavi in gomma, alcuni di tipi speciali destinati alla esportazione in Inghilterra ed in Ispagna. Anche l'industria dei cavi sottomarini era rappresentata oltre che da un campionario di vari cavi, di diverso tipo, adatti ai diversi mari, da una interessante collezione di guasti, e da una collezione degli animali che danneggiano i cavi stessi. Facevano parte ancora della Esposizione della ditta Pirelli e C., tre nuovi tipi di istrumenti immaginati dall'ing. Jona, elettricista della ditta stessa, e cioè: una chiave multipla per tutte le esperienze occorrenti sui cavi, un galvanometro per la misura di piccole correnti oscillatorie, ed un voltometro elettrostatico montato per funzionare sino a venticinquemila volt, ma che con un opportuno contrappeso può servire a misurare sino a 60.000 volt.

La ditta *Brioschi, Finzi e C.* di Milano, espose due tipi di motori elettrici speciali. L'uno è il più piccolo della serie dei motori a campo rotante, $^1/_3$ di cav. a 1200 giri per minuto, fornito di trasmissione ad ingranaggio facente corpo col motore stesso. — Qui la velocità vien ridotta a soli 130 giri, e le ruote esattamente fresate, sono la maggiore di, ghisa, l'altra di buffalo (rawhide). L'altro motore, 1,3 cavalli a 1700 giri, rappresenta la serie, a corrente continua, di generatori e motori a chiusura ermetica, ove la carcassa del motore, mentre contiene il circuito magnetico d'acciaio laminato, protegge efficacemente tutte le parti del motore contro la polvere o l'acqua, onde questi motori vengono sempre più prescelti per l'uso nelle officine, a bordo, o nei veicoli elettrici. Di questa serie di motori è notevole la leggerezza, che arriva ad 1 cav. per ogni 30 chg. di peso totale, con un rendimento industriale dell'88 %. Le spazzole di carbone sono completamente fisse, ed i motori sopportano senza scintille un sopraccarico del 50 per cento.

I signori ing. Ceretti e Tanfani per la *Compagnia dell'industria elettrica di Genova*, esposero vari motori, tra questi uno, tipo *R*, brevettato lo scorso anno, per telaio a corrente continua di 110 volt, capace di sviluppare $^1/_3$ di cavallo a giri 2700 con sospensione elastica, che permette di fissarlo direttamente sul telaio da azionare. Quantunque multipolare questo tipo di macchina ha per base l'induttore unipolare e possiede quindi una sola bobina induttrice. La carcassa cilindrica è munita di espansioni polari formanti tutte poli dello stesso nome; il resto del circuito magnetico è formato da un nucleo in ferro pieno fissato sull'albero, e dall'indotto che gira in faccia alle espansioni polari. Questo nuovo tipo mira a realizzare due scopi: 1.° la costruzione di macchine a gran numero di poli a basso voltaggio e forte intensità, come si richiede per l'elettrolisi; 2.° la costruzione di macchine a buon mercato per l'industria, potendosi eseguire al tornio tutta la lavorazione dell'induttore, ed eccezione del basamento che va piallato.

Tra i motori accenniamo pure ad uno trifasico con avvolgimento per 110 volt, capace di fornire un lavoro di cav. 2 a giri 1310, per una periodicità di 45 alternazioni per secondo. — Della stessa Compagnia dell'industria elettrica abbiamo notato in fine un alternatore per esperimenti, capace di fornire corrente mono-bi e trifase; e un trasformatore rotativo, per corrente continua, composto di due macchine sistema Thury, tipo *M*, con sopporti autolubrificatori, spazzole di carbone e due indotti calettati sullo stesso albero. Gli avvolgimenti delle due armature corrispondono rispettivamente a 110 volt con 3 ampère, e 15 volt con 20 ampère.

Gli ingegneri Ceretti e Tanfani esposero inoltre per diverse case costruttrici lampade comuni e colorate, lampade speciali da 100 candele tipo Focus, varie lampade ad arco sistema Brianne per corrente continua e per corrente alternata; come costruttori a loro volta esposero delle lampadine ad arco da $1\,^1/_2$-3 ampère per corrente continua.

La ditta *Ing. Guzzi, Ravizza e C.* di Milano espose alcune macchine ed apparecchi elettrici di sua fabbricazione. Le macchine erano: un motore trifase da $^3/_4$ di cavallo, del modello che, salvo alcune modificazioni per le potenze maggiori, la ditta eseguisce per forze da $^1/_4$ a 150 cavalli; una dinamo a corrente continua da 20 ampère e 50 volt, rappresentante il tipo di dinamo disegnato dall'ing. Guzzi ed impiegato, quale generatore, sino a 45.000 watt, e quale motore, da $^1/_2$ a 50 HP. Nelle

Digitized by Google

dimensioni esposte, la dinamo serve come eccitatrice degli alternatori da 150 cavalli. Gli apparecchi erano: *un regolatore automatico del campo magnetico per dinamo ed un oscillometro a giroscopio elettrico*, il quale è uno degli speciali apparecchi costruiti dalla ditta per la Marina e serve a misurare gli angoli corrispondenti alle oscillazioni di beccheggio e di rullio delle navi. Delle fotografie esposte alcune rappresentavano altri di questi ultimi apparecchi (*una bussola a giroscopio elettrico; l'apparecchio trasmettitore d'una ruota di governo a trasmissione elettrica per timoni di grandi corazzate*, ecc.), eseguiti per conto della Regia Marina. Le rimanenti fotografie ritraevano alcune dinamo e dei motori a corrente alternata polifase — da 25 a 150 cavalli — nella cui costruzione già da alcuni anni la ditta ing. Guzzi, Ravizza e C. si è specializzata. Degli impianti nei quali funzionano talune di queste macchine abbiamo già avuto occasione di far cenno.[1]

L'ing. Carlo Moleschott espose per la ditta *Siemens e Halske* un parafulmine a corni, destinato alla protezione contro scariche atmosferiche di impianti a tensioni superiori a 2000 volt, e costituito da due bracci di rame affacciati in modo che la distanza dei bracci stessi, piccolissima verso il basso, va sempre aumentando nei punti più elevati. I due bracci comunicano, mediante appositi morsetti, l'uno col filo conduttore della corrente ad alta tensione, l'altro colla terra. Così avviene che l'arco originato nel punto più basso (dove la distanza è minore) dal fulmine, viene tosto trascinato verso i punti più elevati (dove la distanza va sempre aumentando) dalla corrente d'aria formata in seguito all'alta temperatura dell'arco stesso. In un istante l'arco si allunga, diminuisce di intensità luminosa, aumenta di resistenza e si spegne. Così è ottenuto in modo automatico, ma affatto privo di complicati congegni meccanici, l'intento che è il principale di tutti gli analoghi scaricatori, cioè di provvedere ad una estinzione istantanea e sicura dell'arco, e quindi di impedire che avvenga per durate apprezzabili una scarica a terra, attraverso l'arco, della corrente generata dalla dinamo. Questo tipo di parafulmine, applicato da parecchi mesi in vari impianti, diede buoni risultati. Ve ne sono in opera 6 anche a Paderno.

Un secondo apparecchio di nuova costruzione, esposto dalla stessa ditta, era un interruttore automatico per linee aeree ad alta tensione. Esso ha per ufficio di interrompere automaticamente la comunicazione di tratte di linea eventualmente cadute a terra, in seguito a rottura del filo, dal resto della linea.

Finalmente, la casa Siemens e Halske presentava una cassetta di derivazione con valvole per derivare varie condutture secondarie da una principale negli impianti interni a bassa tensione. Questo tipo recente di valvole risponde alle prescrizioni testè emanate dal « Verband Deutscher Elektrotechniker ». La cassetta esposta era per corrente continua a tre fili. — Completavano questa mostra trenta fotografie rappresentanti nell'insieme e in dettaglio vari impianti a corrente continua ed alternata eseguiti dalla casa Siemens e Halske.

La ditta *Belloni e Gadda* di Milano espose un motore monofase asincrono, di un cavallo effettivo, e un egualizzatore a compensatore, a 5 prese di corrente per avere i diversi potenziali di 50 in 50, sino a 250 volt.

La Società Edison per la fabbricazione delle lampade *ing. C. Clerici e C.* di Milano, espose una ricca raccolta di lampade a incandescenza per diverse tensioni tra le quali alcune da 200-240 volt e un quadro dimostrativo delle diverse fasi della costruzione di una lampada elettrica a incandescenza a partire dal cotone greggio sino al filamento di carbone finito.

La ditta *Grimoldi e C.* di Milano espose un suo tipo di ventilatore per la marina e un ventilatore esponeva anche la ditta *Marelli* pure di Milano.

La ditta *Porro e Galli* espose un nuovo tipo di lampada ad arco, ideata dal sig. A. Ferrario, che può funzionare sia all'aria libera, sia in un'atmosfera povera di ossigeno, sia nel vuoto, tanto a corrente continua, quanto a corrente alternata. La nuova lampada è costituita da un *solenoide centrale differenziale*, che sollecita un nucleo di ferro portante il carbone, la regolazione del cui movimento è affidata ad un semplice sistema di rotelle, imperniate in un anello orizzontale, e che rotolano in una bussola conica nel senso della sua generatrice, ora avvicinandosi e serrandosi contro la bacchetta del carbone per innalzarla, ora allontanandosi dalla stessa bacchetta per lasciarla scivolare in basso, a seconda che per la necessaria costanza della lunghezza dell'arco occorre allontanare od avvicinare le punte dei carboni. La stessa ditta Porro e Galli espose un fanale elettrico portatile ideato dall'ing. Pennè, ad accumulatori Jullien.

La ditta *Colombi* di Milano espose la lampada ad arco *Jandus* intorno alla quale ci siamo già diffusamente trattenuti.[1]

La *Fabbrica Nazionale degli accumulatori Tudor* di Genova, e la ditta *G. Hensemberger* di Monza esposero i noti loro tipi di accumulatori, quest'ultima mostrando anche i particolari nell'applicazione degli accumulatori stessi ai treni ferroviari della R. M.; la *Società Cruto* di Torino, presentò il nuovo tipo di accumulatore del tenente colonnello Pescetto e lampade a incandescenza da 200-240 volt.

Gli ingegneri *Sessa e Trona*, *Bertuzzi e C.* di Milano, esposero un trasformatore *Alioth* da corrente continua a corrente trifase e viceversa.

Del *Tecnomasio* di Milano figuravano vari strumenti di misura, tra i quali un contatore d'ampère-ore ideato dal sig. Ettore Coppa di Ferrara. L'apparecchio è basato sulla limitazione della escursione di un braccio ruotante per parte dell'ago di un amperometro ordinario. L'incontro fra l'ago dell'amperometro e la sbarretta le cui rotazioni vengono integrate dal contatore, avviene di costa anzichè di punta come in altri istrumenti analoghi, sicchè l'ago appoggiato in due punti vicinissimi a quelli in cui è sollecitato per flessione non ha bisogno di essere ingrossato per rispetto alle dimensioni che presenta negli amperometri ordinari e quindi le sue indicazioni non sono punto influenzate dall'energia della massa oscillante.

Dalla *Società Ceramica Richard-Ginori* erano stati esposti isolatori diversi per condutture interne ed esterne e per tutte le tensioni fino a 13.000 volt; dalla *Società Telefonica per l'Alta Italia* vari apparecchi di nuovo modello e alcuni particolari dell'impianto telefonico.

L'*Officina Galileo* di Firenze espose un freno elettromagnetico del prof. Pasqualini, costruito per motori di piccola potenza e di grande velocità, pei quali l'uso del freno di Prony non riuscirebbe agevole. Un disco di rame è collegato al motore di cui si vuole determinare la potenza. Esso ruota in un campo magnetico provocato da una elettrocalamita di forma speciale, posta in bilico su perni a coltello, sul prolungamento dell'asse di uno dei quali sono applicate una a destra e l'altra a sinistra, due aste munite di scala graduata lungo la quale ponno scorrere due romani di peso noto. Allorchè l'elettromagnete viene eccitato per effetto delle correnti che si sviluppano nel disco in moto si esercita su questo un movimento di

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. XI, 1897, pag. 499.

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. XI, 1897, pag. 277.

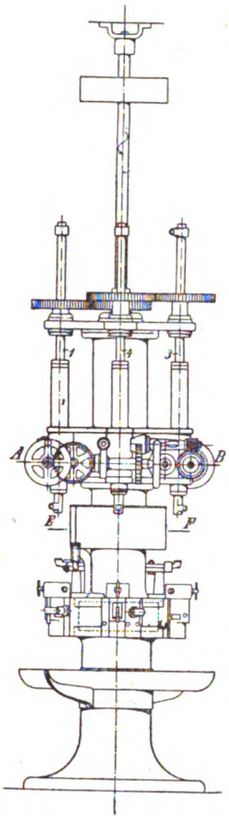
Digitized by Google

MACCHINE ED UTENSILI PER L

per P. Mölle

(Vedi artic

Fig. 14.



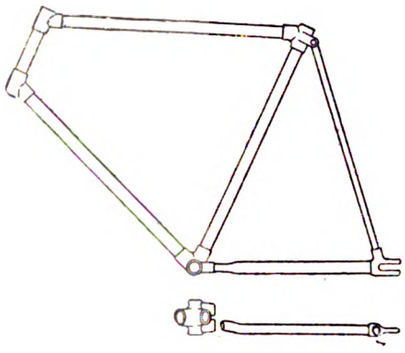
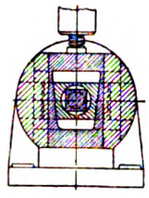


Fig. 1.



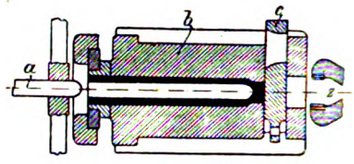


Fig. 2.

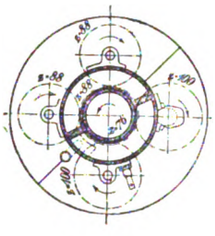


Fig. 15.

Fig. 3.

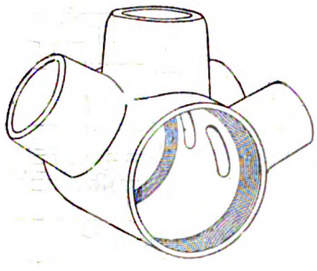


Fig. 6.

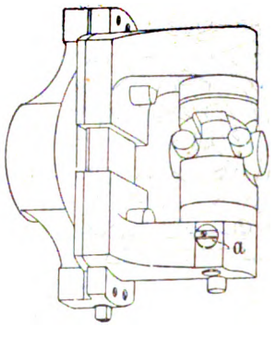
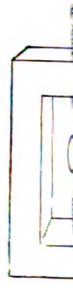


Fig. 7.



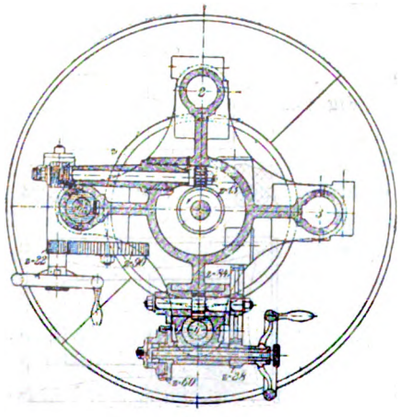


Fig. 16.

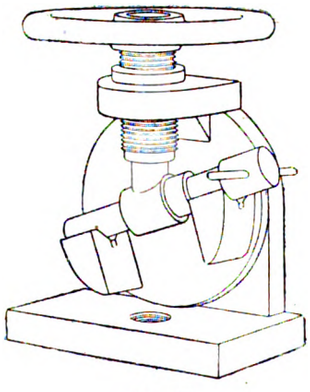


Fig. 11.

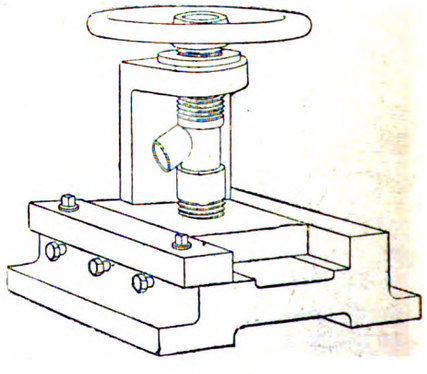


Fig. 12.

Digitized by Google

A COSTRUZIONE DI BICICLETTE

r di Berlino.

a pag. 702).

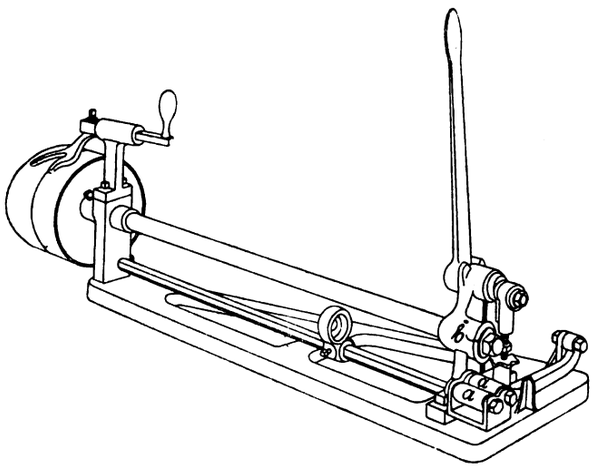


Fig. 4.

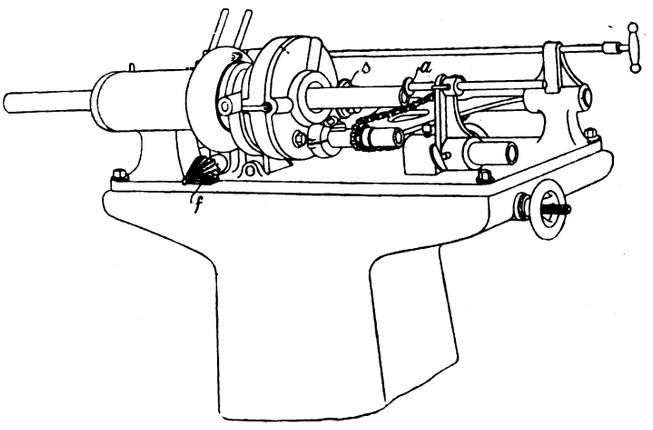
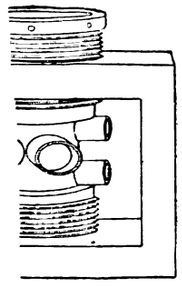


Fig. 5.



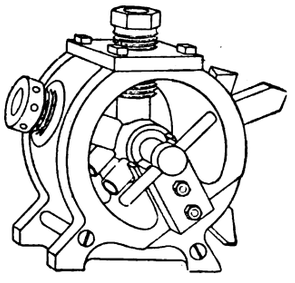


Fig. 9.

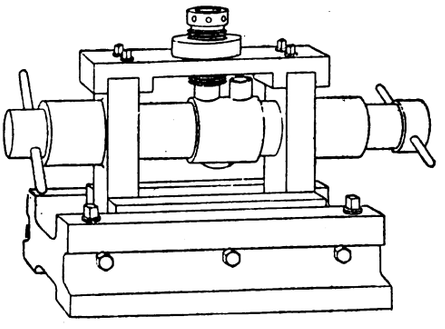


Fig. 10.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

ɾ. 8.

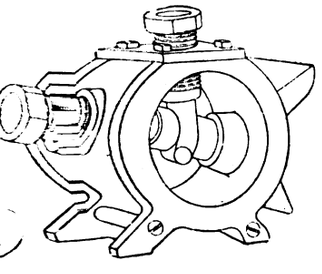


Fig. 13.

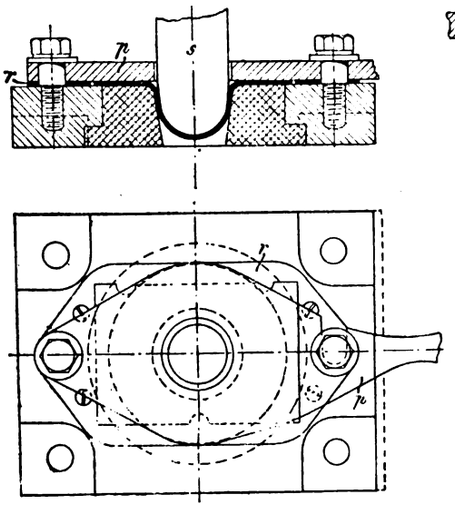


Fig. 21.

Fig. 20.

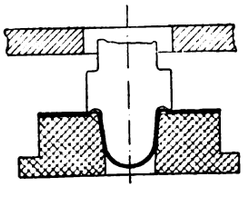


Fig. 22.

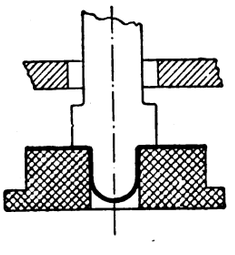


Fig. 23.

Fig. 24.

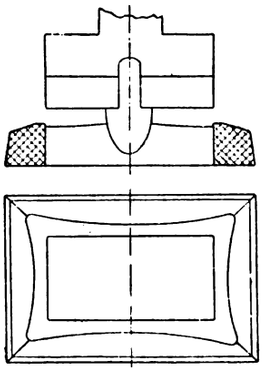


Fig. 25.

Digitized by Google

rotazione che si oppone al movimento e a questo corrisponde un momento eguale e contrario che tende a far ruotare l'elettrocalamita nello stesso senso del disco.

La ditta *Ing. A. Riva, Monneret e C.* di Milano, la quale, come è noto, vinse il concorso internazionale bandito dalla Società Edison per le turbine dell'impianto di Paderno, espose il giunto elastico Zodel, già descritto nel nostro giornale. [1]

La ditta *Babcock e Wilcox* esponeva un modello dei suoi tipi di caldaie multitubolari e alcuni pezzi forgiati delle caldaie stesse.

La ditta *Brunt e C.* espose un contatore Brilliè e vari apparecchi per impianti domestici di illuminazione; la « Nürnberger Elektricitätsactiengesellschaft v. Schuckert e C., un album di fotografie e un interessante interruttore per alte tensioni, basato sullo stesso principio del parafulmine Wurts.

L'ing. *Panzarasa* cui spetta il merito principale della riuscita della minuscola ma interessante mostra, nonchè della organizzazione delle visite ed escursioni, cui i congressisti presero parte durante il loro soggiorno a Milano, raccolse molti apparecchi, costruiti da ditte diverse italiane e straniere per il collaudo di impianti elettrici.

Riscaldamento e Ventilazione.

INTORNO ALLA RAPIDA ALTERAZIONE A CUI SONO SOGGETTI I TUBI DEI CALORIFERI.

Dopo che si è diffuso l'impiego della antracite magra per il riscaldamento delle stufe e dei caloriferi si lamenta più sovente il rapido irrugginirsi dei condotti di ferro che servono a smaltire i prodotti della combustione. [1]

Codesto fatto non riesce a tutta prima spiegabile, giacchè siffatto combustibile non produce fiamma alcuna e neppure fumo. Se però si esamina la parte interna dei tubi corrosi vi si trova una crosta salina che vi aderisce stabilmente. L'analisi mostra che è composta pressochè interamente di solfito e solfato di ammonio. La quantità che si condensa può raggiungere tale strato da ostacolare l'aspirazione del camino. È però solo nelle parti superiori dei tubi che si trova codesto deposito, il quale provoca l'irrugginimento del ferro. Questo fenomeno accade solo quando vi concorre l'umidità, perchè a secco i sali ammoniacali non esercitano alcuna azione. Essendo però igroscopici fissano l'acqua che proviene dal combustibile e iniziano l'ossidazione della parete metallica. A seconda che il calorifero o la stufa funzionano o meno codesto deposito torna perciò nocivo e si comprende che è nella stagione estiva che maggiormente si rende palese, perchè cessando il passaggio dei gas caldi si hanno le condizioni favorevoli alla corrosione. Sarebbe perciò da consigliarsi la pratica di fare una accurata ripulitura dei tubi al finire dell'inverno.

La formazione degli accennati sali ammoniacali devesi attribuire alla presenza del solfo e dell'azoto nell'antracite. Il primo abbruciando si converte in acido solforoso, il quale per ulteriore ossidazione si converte parzialmente in acido solforico. D'altra parte l'azoto che si scaccia col riscaldamento sotto forma di ammoniaca reagisce cogli acidi accennati per formare i sali sopraririferiti. Questi essendo volatili sublimano e trascinati dai prodotti gasosi della combustione si depositano sulle pareti meno calde dei tubi, formandovi uno straterello leggiero che diventa duro assorbendo l'umidità.

Nei fornelli alimentati con carboni a lunga fiamma, che pure danno luogo a sali ammoniacali, non si osserva la formazione dei depositi, perchè i tubi si mantengono in generale più caldi, pel fatto che i gas entrano nel camino a temperatura più elevata.

La condensazione avviene in questo caso nei condotti in muratura ed ivi possono ripetersi gli inconvenienti lamentati quando i sali vengono in contatto con serrande di ferro, o colle porticine di pulitura.

Essendo importante di indagare se esistono metalli che non si lasciano intaccare, il prof. Meidinger di Karlsruhe, [1] nello scorso inverno, ha fatto stabilire una condotta con tubi di ferro spalmati di asfalto, con altri che subirono la piombatura e la zincatura ed in fine con tubi di rame. Dopo cinque mesi di funzionamento trovò che i tubi coperti di asfalto e di piombo si erano comportati come gli ordinari ed erano fortemente corrosi. Quelli zincati sembravano esternamente inalterati, ma nella parte interna lo zinco era stato disciolto e si poteva prevedere che prolungando il periodo di prova anche il ferro non avrebbe resistito lungamente. Quanto ai tubi di rame la corrosione interna fu solo debole e si è autorizzati a ritenere che sarebbero passati parecchi anni prima di rendersi inservibili. Per smaltire i gas dei focolai alimentati coll'antracite si dovrebbero perciò porre in prima linea i tubi di rame e laddove per ragioni del costo non potranno trovare applicazione, si potranno esperimentare quelli di ferro placcati internamente con una leggiera lamina di rame.

Uno spediente che secondo noi torna indubbiamente utile per preservare dall'irrugginimento i condotti di ferro consiste nel versare sul focolaio dell'olio minerale e del catrame, limitando l'accesso dell'aria per modo che gli idrocarburi che distillano abbiano da formare un velo sulle pareti del ferro. S'intende che codesta operazione vuole essere fatta allorchè il calorifero cessa di funzionare, e meglio ancora dopo che i tubi furono ripuliti dal deposito che vi si era formato.

g.

Lavorazione meccanica dei metalli.

MACCHINE ED UTENSILI PER LA COSTRUZIONE DI BICICLETTE PER P. MÖLLER DI BERLINO. [1]

(*Vedi tavola a pag. 700-701*).

La trasformazione subita dagli antichi velocipedi nell'assumere le forme dell'odierna bicicletta ha mutato un semplice mezzo di esercizio sportivo in uno stromento importante di locomozione e ha dato vita ad una industria fiorente, analoga a quella della fabbricazione delle macchine da cucire per la specialità degli utensili che richiede e che sono in gran parte dovuti allo spirito inventivo americano.

La pubblicità che in America suol darsi alle innovazioni, facilita molto i successivi progressi, che sono altrove contrastati dai segreti di fabbrica e dalla preferenza che talora vien data ad utensili di provenienza estera per evitare il faticoso periodo dei tentativi di modificazioni originali.

La bicicletta consta del telaio, del pedale, delle ruote di corsa, della trasmissione e della sella.

Telaio. — La forma più opportuna per il telaio, che ha subito numerose varianti, è ormai ben precisata da un quadrilatero, cui è attaccato un triangolo (fig. 1). Le membrature del telaio sono formate da tubi il cui diametro oscilla fra

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. X, 1896, pag. 113.

[1] *Eisen-Zeitung*, 1897, pag. 684.
Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, ottobre 1897, pag. 1131.

Digitized by Google

mm. 7 e mm. 3,5, e lo spessore delle cui pareti varia da millimetri 0,5 a 2,5, con una serie assai mutevole secondo i tipi costruttivi delle diverse officine. Il materiale di cui sono costituiti i tubi è acciaio dolce contenente da 0,15 a 0,4 % di carbonio; la resistenza che viene notevolmente accresciuta colla speciale lavoratura raggiunge da 4500 a 5000 chg. per centimetro quadrato. Si dà in generale la preferenza all'acciaio che contiene molto carbonio, e si arriva talvolta alla percentuale di 0,5 di carbonio, nel qual caso la resistenza sale a 7000 chg. per cmq. Dei tubi di acciaio al nickel contenenti 5 % di nickel e 0,25 % di carbonio hanno una resistenza di 14000 chg. per cmq. I tubi, essendo stirati a freddo, devono sempre contenere pochissimo fosforo; le esigenze però e l'impiego dell'uno o dell'altro materiale sono molto variabili secondo le fabbriche.

Assai poco uniformi sono anche i processi di fabbricazione dei tubi che le officine costruttrici di biciclette sogliono, salvo poche eccezioni, farsi fornire da altri opifici; essi possono però distinguersi in gruppi aventi alcuni caratteri comuni.

Un gruppo di questi processi di fabbricazione è formato da quelli nei quali si preparano anzitutto dei corpi vuoti allo stato greggio, e si lavorano poi al banco da filiera. Nelle officine Mannesmann a Bous sulla Saar i tubi vengono ricavati da un cilindro pieno d'acciaio mediante l'azione di cilindri obliqui. — Presso la Rheinische Metallwaren und Maschinenfabrik di Düsseldorf si procede nel modo seguente: si riscalda un'asta quadrangolare e la si introduce in uno stampo di sezione circolare *b* (fig. 2) aperto da entrambe le parti, ma chiudibile prima di cominciare l'operazione, dalla parte posteriore mediante un disco *c*. Con un ponzone *a* che viene guidato lungo l'asse con perfetta esattezza si trasforma l'asta in un corpo cavo. Si dispone allora il disco *c* in modo che il foro praticatovi si trovi di fronte all'apertura della matrice e si spinge fuori il corpo incavato che può esser estratto del tutto con la tenaglia *z*. Talvolta, come, ad esempio, presso la fabbrica di tubi Pope Manufacturing Co. di Hartford, si foggia il tubo con della lamiera che mediante la lavoratura e la filiera vien trasformato in un corpo avente forma di recipiente.

La successiva lavorazione dei tubi greggi si effettua sopra banchi orizzontali da filiera, sui quali essi vengono stirati a freddo attraverso un anello lucido e sopra un mandrino ben liscio. Il tubo previamente lubrificato viene afferrato da una tenaglia e tirato per mezzo di una catena Gall senza fine, o per mezzo di uno stelo a vite.

La Premier Cycle Co. a Coventry usa invece allestire i tubi da biciclette avvolgendo su sè stessa una striscia di lamiera, dello spessore di 0,2 a 0,43 mm. Dopo di aver avvolto la striscia in forma di spirale su un mandrino, la si sottopone all'azione di 3 cilindri orizzontali i cui assi si intersecano, in modo che i margini della striscia di lamiera vengono compressi gli uni contro gli altri. Si toglie allora il tubo dal mandrino e si saldano fortemente insieme i labbri della striscia con fiamma a gas. I tubi preparati con questo metodo hanno una resistenza eccezionale, essendosi sperimentalmente constatato che un tubo di 24,6 mm. di diametro esterno della lunghezza di mm. 381 e del peso di 0,525 chg. al metro, appoggiato agli estremi e caricato nel mezzo, presentava una freccia di 2,54 mm. sotto il peso di chg. 159; di 11,2 sotto il peso di chg. 408, rompendosi poi soltanto sotto il carico di chg. 427. Come paragone si sottopose alla prova un tubo trafilato d'acciaio dello stesso diametro, ma però del peso di soli chg. 491 e nelle stesse condizioni esso diede un'inflessione di 8,38 mm. sotto il carico di 159 chg. e si spezzò sotto quello di 163 chg. Malgrado la disparità del peso queste esperienze devonsi considerare favorevoli alla forma spirale, la bontà della riescita dei tubi così fabbricati dipende però, più che negli altri sistemi, dalla cura e dalla abilità degli operai.

In America si usa anche un sistema, pregevole per la continuità del materiale che forma il tubo, e consistente nel risvoltare due strisce di lamiera una dentro l'altra con parziali sovrapposizioni, come appare dalla fig. 3.

Si è tentato più volte, ma senza successo, di sostituire all'acciaio qualche materiale più leggero, come una lega di alluminio, oppure il legno. Recentemente però una lega inventata da Ray Roman di Londra e da lui denominata Romanium pare abbia dato risultati migliori delle altre; essa consta di alluminio con tungsteno e nickel, ha il peso specifico di 2,74 e si presta alla fusione e alla laminazione e può essere lavorata come l'acciaio. L'economia di peso realizzabile con questa lega ammonterebbe al 33 $\frac{1}{3}$ per cento.

In molte fabbriche i tubi forniti vengono sottoposti alle prove di resistenza secondo le disposizioni ordinarie. La durata dei tubi può essere verificata per confronto in maniera molto semplice. Un pezzo di media grossezza, della lunghezza di circa 750 mm. viene attaccato per un suo estremo nel mandrino di un tornio e per l'altro estremo appoggiato al toppo mobile e a metà caricato, coll'intermediario di un telaio con due rotelle che abbracciano il tubo fra loro, in maniera che la flessione raggiunga un limite determinato di circa 6 mm. Si fa poi agire il tornio e si numerano con un contatore i giri compiuti. — Molti tubi si rompono dopo 4000 o 5000 giri, mentre altri possono resistere fino a 3.000.000 di giri.

Per il taglio dei tubi secondo la precisa lunghezza voluta si impiega di frequente un disco girante di acciaio. Una disposizione semplice di questo genere è rappresentata dalla fig. 4; il tubo viene appoggiato a due rotelle d'acciaio *a* e spinto avanti fin contro una lunetta; il telaio su cui posano entrambe le rotelle viene sollevato mediante una leva, e dopo che il tubo è stato reciso dal disco *b* viene ricondotto nella sua posizione iniziale da una molla spirale.

Dopo il taglio occorre però allontanare la sbavatura del margine interno del tubo, e perciò si collega spesso una cesoia con congegno a fresa. La fig. 5 rappresenta appunto una macchina costruita dalla Mossberg e Granville Manufacturing Co. a Providence, molto simile ad un tornio. Abbassando un pedale vengono ritirate le ganasce del mandrino, in maniera che il tubo può essere spinto fin contro il fermo *a*, e quando si abbandona il pedale, le ganasce vengono rinchiuse e contemporaneamente vien posto in azione il congegno d'avanzamento dalla sega circolare *s*. Il mandrino fa 6 giri al minuto, e la sega 150, e con questo apparecchio si possono recidere da 6 a 10 estremità di tubi al minuto. Alla ulteriore lavoratura è destinata la testa da fresa *f* di forma conica, mossa da un meccanismo a ruote elicoidali.

La Pratt e Whitney Co. di Hartford costruisce un banco a cesoia, che recide i tubi con taglio così netto e liscio da rendere superflua una successiva lavoratura. Esso è simile ad un tornio con albero vuoto, e è munito di un carrello mobile porta-utensile, in cui si fissa una lama d'acciaio.

Nel telaio delle biciclette i tubi sono riuniti da pezzi passanti. Questi manicotti possono essere formati con pezzi di ghisa malleabile o con getti d'acciaio, oppure ottenuti con martellatura o pressature da pezzi pieni, e infine con lamiera d'acciaio punzonata e ribadita. Nei primi due casi i pezzi greggi vengono lavorati su torni o con trapani, e allora sono applicati i congegni di montatura, la cui disposizione ha grande importanza per ottenere un lavoro più rapido e quindi più a buon mercato. — Supposto che si tratti di tornire su un tornio a revolver il sopporto delle manovelle (fig. 6) che non porta meno di quattro imboccature di tubi, riuscirebbe molto adatto il mandrino della Pratt e Whitney Co. (fig. 7).

Il pezzo da lavorare viene anzitutto fissato, come lo indica la fig. 7, e l'apertura destinata a ricevere il sopporto a pallottole viene perforata con un trapano spirale, poi un alesatoio riduce il foro alla sua precisa misura, il bordo esterno viene ripiegato e finalmente viene intagliato il filetto per introdurvi a vite il cono del sopporto. L'operaio scioglie allora la spina *a* che impediva la rotazione delle ganasce del mandrino, fa girare queste di 180°, le fissa di nuovo e completa, come prima, anche l'altra parte del sopporto della manovella. Per perforare le imboccature centrali dei tubi, e per formarvi le incavature, si fissa il pezzo in lavoro in un mandrino analogo, che contiene però anche un bollone che viene introdotto attraverso il foro preventivamente preparato del sopporto della manovella. Il congegno per tener fermo il pezzo durante il terzo periodo di lavoro, che consiste nel finire le due imboccature adiacenti, riposa sul concetto fondamentale comune ad altri simili utensili, quello cioè di trar partito dei fori previamente lavorati; esso contiene per ciò dei bolloni che penetrano nei fori del sopporto e in una delle due imboccature

Digitized by Google

centrali. Quando l'importanza della fabbrica lo consente, conviene l'impiego di uno speciale tornio per ciascuna delle tre fasi di lavoratura, onde non rendere necessario il successivo cambio degli utensili che servono a fissare i pezzi. Riesce in questo modo possibile far subire il primo processo di lavoratura a 40 pezzi d'acciaio in una giornata di lavoro di 10 ore, mentre per la seconda e la terza fase non richiedesi che la metà di questo tempo. Se si lavorano pezzi di ghisa si ha naturalmente una corrispondente economia di tempo.

Le fig. 8 a 16 rappresentano altre disposizioni di morse per sopporto di manovelle, destinate all'impiego nelle macchine da forare. — Il manicotto, nel caso della fig. 8, è abbracciato da due bossoli che servono di guida al trapano. I bocchettoni centrali vengono lavorati per mezzo del congegno indicato alla fig. 9, nel quale attraverso il manicotto del sopporto, come nella disposizione precedentemente menzionata, viene introdotto un mandrino. Il congegno ha due paia di piedi disposti in maniera che i due bocchettoni possono essere perforati contemporaneamente, senza dover smontare il pezzo in lavoro. Nell'utensile rappresentato dalla fig. 10 il manicotto del sopporto è pure attraversato da un mandrino, mentre il bocchettone da lavorare è abbracciato da un bossolo.

Disposizioni analoghe di morse si usano anche per bocchettoni semplici; le fig. 11 e 12 ne rappresentano due tipi, il primo per praticare il primo foro di un bocchettone qualunque e il secondo per bocchettoni inclinati, applicabile dopo eseguito il primo foro. In questo secondo tipo la piastra che porta il mandrino introdotto nel pezzo in lavoro può essere messa in posizione sotto un angolo qualunque.

La fig. 13 rappresenta un utensile per trattenere il manicotto di sostegno della sella che è analogo a quello indicato nella fig. 9.

I torni a revolver impiegati per la lavorazione dei pezzi di collegamento non presentano nulla di notevole e di particolarmente riservato alla fabbricazione delle biciclette; sono invece degne di menzione le speciali macchine da forare, come quelle costruite dalla Bickford Drill e Tool Co. di Cincinnati, che si presta ad un lavoro molto rapido, e permette con facile manovra di far ruotare in un senso o nell'altro e di praticare il foro. Alcune di esse eseguiscono fori del diametro fino a 38 mm., altre fino a 76 mm.

Notevole è anche il tipo di macchina da forare della ditta Ludw. Loewe e C. di Berlino, nella quale vari trapani anzichè essere disposti in serie, uno dietro l'altro, come nei tipi americani, sono disposti in circolo. In questo caso le morse possono essere rese girevoli a circolo in maniera da rendere molto accelerato il passaggio del pezzo in lavoro da un trapano all'altro. Una macchina di questo genere è rappresentata dalle fig. 14, 15 e 16.

Quattro trapani sono applicati attorno ad una ossatura in forma di colonna, e vengono messi in movimento da un albero verticale coll'intermediario di ruote di ingranaggio. Gli apparecchi per fissare i pezzi possono essere disposti all'ingiro, scorrevoli entro scanalature di guida a coda di rondine, e assicurati con spine al luogo di impiego. Per guidare le punte si impiegano le lunette. — Al di sopra delle morse è applicato un recipiente per l'acqua destinata al raffreddamento, la quale viene poi a scolare in un bacino raccoglitore al piede della colonna.

La preparazione dei pezzi di collegamento formati di lamiera esige attenzione speciale; essi si ottengono con macchine mediante punzonatura e ribaditura. Questa lavorazione presenta però gravi difficoltà anche per operai assai abili. Si possono però anche preparare i bocchettoni in lamiera semplicemente addossando le due metà, premendole insieme e saldandole. Ma la saldatura è costosa e mal sicura per cui questo metodo è assai poco usato. Con questo sistema non sono sufficienti come utensili della pressa lo stampo e la matrice, ma occorre specialmente un terzo strumento che può designarsi come un bullone di formatura.

Se si esamina la preparazione di un semplice pezzo di collegamento con un bacchettone, come nella fig. 17, appare la necessità di un bullone di formatura. Un disco di lamiera viene ridotto in forma di vaso (fig. 18) e sagomato fino a che, toltone il fondo, abbia assunto la forma della fig. 19. Per chiudere la imboccatura del tubo vien posto un bullone nel vano, in modo che abbassando lo stampo della pressa risulta la forma definitiva.

Questo metodo, che sembra tanto semplice nel suo concetto fondamentale, è di assai difficile applicazione, specialmente per la difficoltà che presenta la preparazione dello stampo e della matrice. Gli utensili che anzitutto occorre impiegare sono rappresentati dalle fig. 20 e 21. Una lamiera di determinata grandezza che deve essere di acciaio dolce, previamente arroventato, vien posta in un telaio r, dello stesso spessore della lamiera, ricoperta colla piastra p e sagomata in forma di vaso mediante lo stampo s. In seguito si impiegano lo stampo e la matrice indicati nelle fig. 22 e 23. Le piastre non vengono più riposte in un telaio, ma durante la sagomatura sono mantenute in posizione di un anello di fermo mosso dalla pressa. I contorni della lastra originaria vengono mutati dalla lavoratura, il pezzo vien di nuovo ridotto a spigoli normali mediante un punzone il cui stampo e la cui matrice corrispondono alla fig. 24 e 25. (*Continua*).

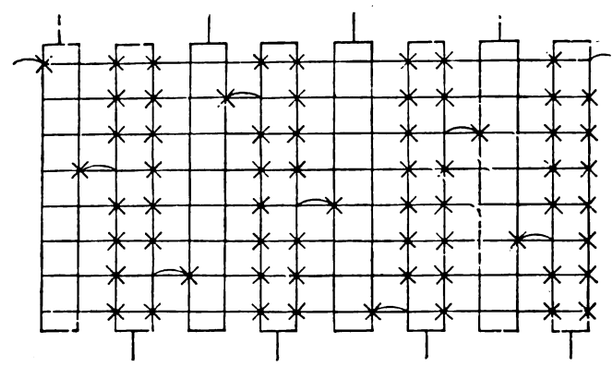
Tessitura.

RATIÈRES DELLA DITTA SCHELLING E STAEUBLI DI HORGEN (ZURIGO).

1) *Ratière* a commutazione con un solo cilindro per due disegni differenti (applicata su un telaio da seta con cambio automatico per 4 navette, della Maschinenfabrik Rüti) (fig. 1-3).

Con un solo cilindro si possono ottenere tessuti misti con un gran numero di inserzioni di trame per ogni rapporto (satin travers, foulard con bordure, quadrillé, ecc.) senza impiegare un numero di cartelle maggiore di quello

Cartelle con fondo satin 8.

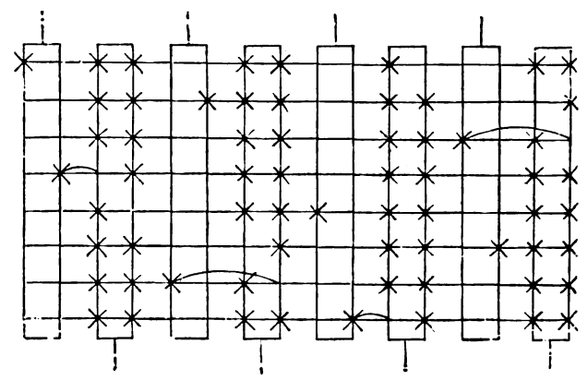


Cartelle con travers satin $^7/_1$.

Fig. 2. ⌒ Punti di legamento, Commutazioni, $^1/_8$ innanzi.

richiesto dal rapporto dell'armatura. Oltre a ciò, i due tessuti possono alternarsi con passaggio perfettamente

Cartelle con fondo satin 8.



Cartelle con travers sergé $^7/_1$.

Fig. 3. ⌒ Punti di legamento, arco piccolo: Commutazione: $^1/_8$ innanzi. Arco lungo: Commutaz.: $^1/_8$ indietro.

regolare ad intervalli minimi di inserzioni di trama, (2, 4, 6, 8, 10, ecc.).

Codesti notevoli vantaggi risultano sia dall'impiego di

Digitized by Google

un nuovo modo di riparto nel guarnire le cartelle del disegno, sia da quello di un meccanismo che permette di far avanzare o retrocedere il cilindro a volontà, di un ottavo o di un quarto di giro.

Se, per esempio, devesi predisporre la catena dei disegni per due tessuti ciascuno da 8 inserzioni di rapporto d'armatura, si guarniscono le cartelle prima, terza, quinta e settima in corrispondenza al tessuto n. 1 (fig. 2) (ciascuna cartella corrisponde a due inserzioni di trama), mentre contemporaneamente il tessuto n. 2 (fig. 3) serve di base alla guarnitura della seconda, quarta, sesta ed ottava cartella.

Se si deve fare un determinato numero di inserzioni di trama secondo il disegno n. 1, si fa avanzare regolarmente il cilindro di quarto in quarto di giro, invece di farlo avanzare di ottavo in ottavo, come nella macchina finora in uso.

Quando invece si deve saltare dal tessuto n. 1 al tessuto n. 2 o viceversa, il cilindro deve girare soltanto di un ottavo, sia in avanti, sia all'indietro.

La necessità di saltare all'innanzi o all'indietro da un disegno all'altro, risulta dall'adattarsi dei punti di legamento dei due disegni incastrantisi l'uno nell'altro nella catena dei disegni (fig. 2 e 3).

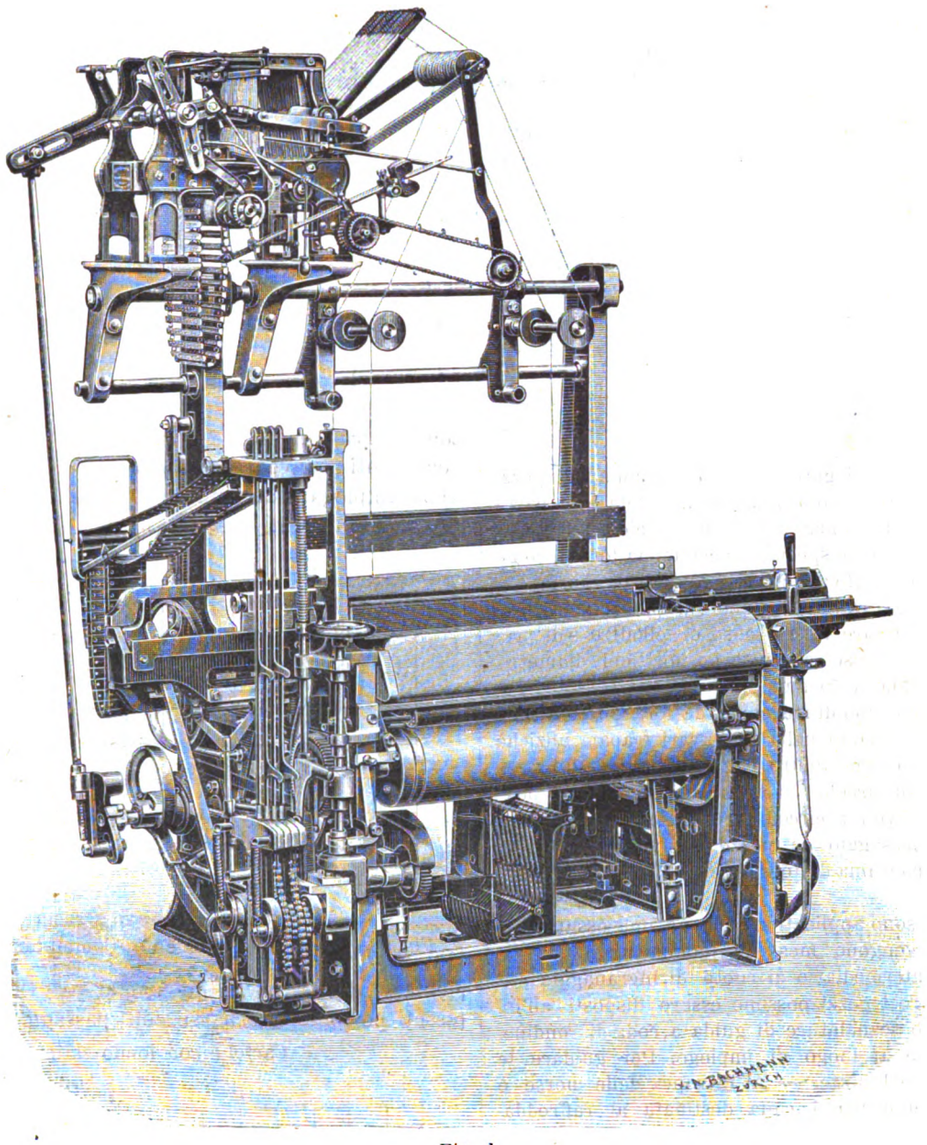


Fig. 1.

I predetti movimenti di avanzamento e di regresso del cilindro sono comandati da una catena d'acciaio scomponibile, consistente di maglie in parte basse ed in parte alte.

Come si rileva dallo schizzo, al disopra della ruota, su cui si avvolge la catena, si trovano due asticine tonde inclinate verso sinistra Su tali asticine sono infilati due nasi spostabili, disposti direttamente al di sopra della ruota della catena, e fungendo da nottolini per comandare lo spostamento. Codesti nasi vengono sollevati secondo il bisogno dalle maglie alte della catena.

Le estremità di sinistra delle asticine sono collegate con eccentrici, che possono girare facilmente sull'asse del cilindro, accanto alle ruote a denti, chiudendo parzialmente o del tutto l'intervallo fra i denti.

L'asticina interna è collegata coll'otturatore, corrispondente a un ottavo di giro per il nottolino di avanzamento.

Nella posizione più alta (vedi schizzo) l'eccentrico è girato per modo che il nottolino di propulsione all'innanzi vi si appoggia sopra, scivola sul primo dente e non imbocca nelle ruote a sega che in corrispondenza al secondo dente, cosicchè il cilindro, invece di effettuare un quarto di giro, non ne fa che un ottavo.

Se sulla catena, che avanza di una maglia ad ogni due battute, fa seguito una maglia bassa, l'asticina, pel proprio peso, ricade sulla vite che serve a regolarla; l'eccentrico, girato all'indietro, fa ingranare il nottolino d'avanzamento di due denti successivi, il che corrisponde a un quarto di giro del cilindro.

Digitized by Google

L'asticina esterna è collegata con due eccentrici, l'otturatore completo e l'otturatore di ritorno.

Quando la commutazione dei due tessuti (vedi fig. 2) deve aver luogo soltanto mediante il movimento in avanti, l'asticina esterna col relativo eccentrico cessano di funzionare; il naso che comanda l'avanzamento viene spinto fuori dalla linea di passaggio della catena. Se invece (fig. 3) trattasi di tessuti con commutazione parte all'innanzi e parte all'indietro, entrambe le asticine rimangono in azione. Se una maglia alta intiera passa sotto i nasi di comando, entrambe le asticine si sollevano, e ha luogo un moto di regresso di un ottavo di giro.

L'asticina interna agisce in questo caso, come si è descritto, otturando un dente dinanzi al nottolino d'avanzamento; l'eccentrico interno dell'asticina esterna ottura il secondo dente al nottolino d'avanzamento, per modo che questa non può più imboccare colla ruota a sega.

L'eccentrico esterno dell'asticina esterna apre invece al nottolino di regresso un intervallo fra i denti, in guisa che il cilindro effettua un ottavo di giro di ritorno.

Una volta che l'intiera maglia è passata, le asticine ricadono nella loro posizione di riposo; il cilindro farà di nuovo regolarmente un quarto di giro all'innanzi.

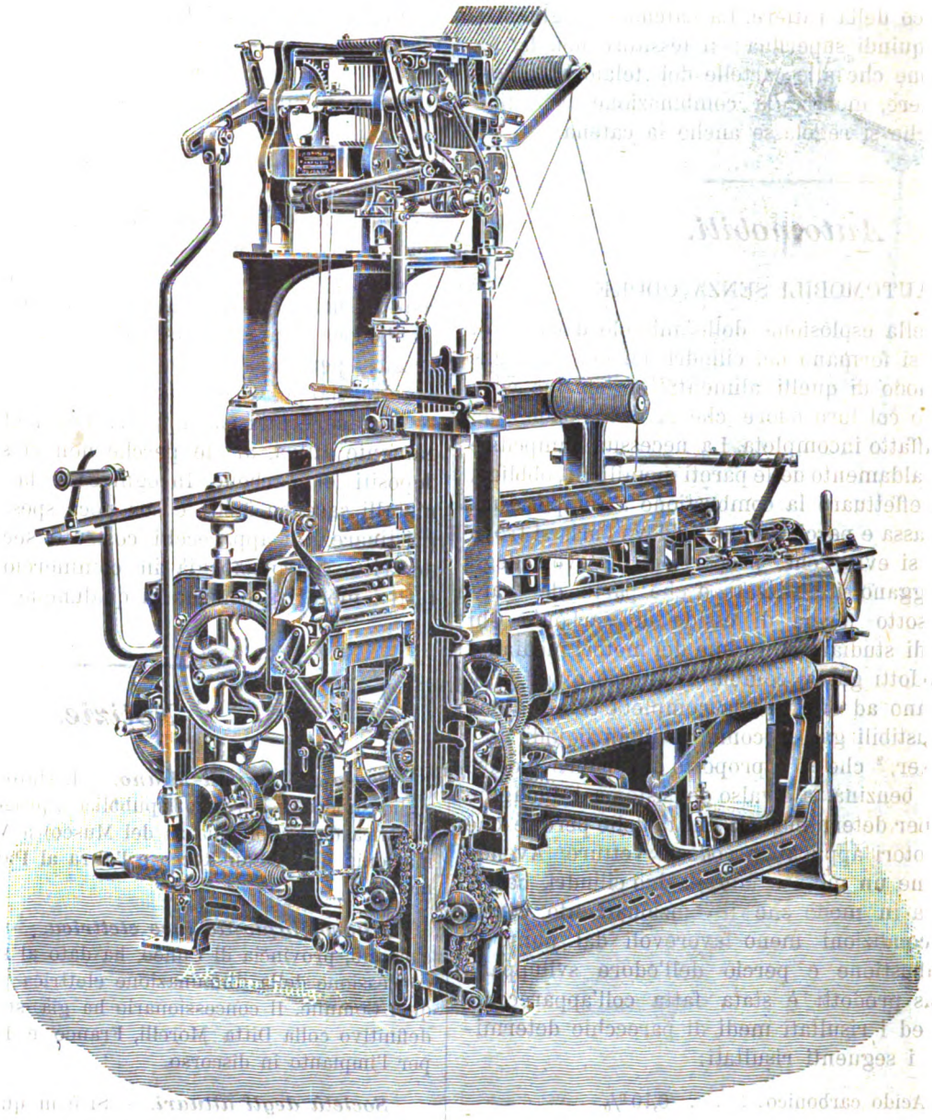


Fig. 4.

Ma se nello stesso tessuto il cambiamento deve di tempo in tempo effettuarsi solo all'innanzi, bisogna eliminare l'arco esterno della catena a maglie per mezzo di una pinzetta d'arresto, affinché l'asticina esterna rimanga in riposo. Si hanno per tal modo delle maglie di catena alte per intero o solo per metà.

I movimenti degli eccentrici possono essere regolati a piacimento; ciò che però si deve ben osservare è che abbiano ad otturare sempre completamente la chiusura, in guisa che i due nottolini non possano imboccare contemporaneamente.

La catena a maglie deve sempre essere mantenuta ben tesa dal braccio di guida. Se, come di solito, i cambiamenti di colore e di disegno coincidono, la catena di commutazione risulta composta in modo analogo alle cartelle del disegno, il che non dà luogo a difficoltà di sorta.

Se si deve cercare un filo di trama, bisogna sollevare lo spostacatena e le asticine e retrocedere la catena alla posizione giusta.

Mediante contrappesi applicati alle asticine, si varia la pressione dei nasi di comando sulle catene; quanto minore è la pressione, tanto meno la catena si logora. Un metro di catena con 25 maglie rappresenta un rapporto di 300 inserzioni di trama.

Nei tessuti semplici con rapporti d'armatura brevi, dove non importa gran fatto risparmiare cartelle, la macchina può servire come semplice ratière a un cilindro; lo spostatore, applicato alla catena, è posto fuori di azione, e si dà al nottolino d'avanzamento della ruota a

Digitized by Google

sega una corsa appena sufficiente, perchè il cilindro compia la sua solita rotazione di un ottavo.

Il cambio della ratière si dirige colla catena a maglie basse ed alte, di cui una corrisponde a 2 colpi. — Trattandosi quindi d'un tessuto a 2000 trame occorrono 1000 maglie, e siccome 125 ne raggiungono un metro, la catena viene lunga e la tensione difficile.

A questo inconveniente si ripara colla

2) *Ratière per due disegni differenti* (fig. 4), applicata a telaio da cotone a 4 navette dalla Maschinenfabrik Rüti.

Le cartelle del telaio ricevono, invece della larghezza per le quattro navette, la larghezza per 6 buchi, di cui 4 sono destinati per il cambio della navetta e 2 per il cambio automatico della ratière. La catena a maglie alte e basse diviene quindi superflua; il tessitore non ha da prestare attenzione che alle cartelle del telaio ed al cilindro della ratière, mentre la combinazione primitiva (fig. 1) esigeva che si regolasse anche la catena.

Automobili.

GLI AUTOMOBILI SENZA ODORE.

I prodotti della esplosione delle miscele d'aria e di idrocarburi che si formano nei cilindri dei motori a gas ed in ispecial modo di quelli alimentati a benzina ed a petrolio dinotano col loro odore che la utilizzazione del combustibile è affatto incompleta. La necessità d'impedire un eccessivo riscaldamento delle pareti metalliche, obbliga, come è noto, a effettuare la combustione a temperatura relativamente bassa e perciò anche laddove l'aria si trova in eccesso non si evita che proporzioni notevoli degli idrocarburi sfuggano inutilizzati e che parte del carbonio abbruci sotto forma di ossido di carbonio. Chi ebbe occasione di studiare il regime dei motori mediante l'analisi dei prodotti gasosi combusti conosce quali difficoltà si oppongano ad ottenere la completa combustione tanto dei combustibili gasosi, come di quelli liquidi.[1]

L'ing. Benker,[2] che si è proposto di rendere inodori gli automobili a benzina, si è valso del sistema di indagine ora accennato per determinare la entità delle perdite che si hanno nei motori applicati a codeste vetture. Avendo a sua disposizione un motore Mors, a due cilindri, ha regolato la marcia in modo che il funzionamento corrispondesse alle condizioni meno favorevoli dal punto di vista della combustione e perciò dell'odore sviluppato. L'analisi dei gas prodotti è stata fatta coll'apparecchio di Léo Vignon ed i risultati medi di parecchie determinazioni diedero i seguenti risultati:

Acido carbonico	6,10 %
Ossido di carbonio . .	2,—
Idrocarburi	2,80
Ossigeno	7,65

Gli stessi gas dopo l'eliminazione dell'acido carbonico e dell'ossigeno fatti esplodere nuovamente con aggiunta dell'occorrente quantità d'aria diedero ancora 9,3 % di acido carbonico, il quale proviene necessariamente dalla combustione dell'ossido di carbonio e degli idrocarburi che dapprima erano sfuggiti.

Codesto risultato prova che il motore utilizzava soltanto 50 % dell'energia termica contenuta nella benzina consumata e spiega come la proporzione notevole dei prodotti incombusti, che sfuggono dal cilindro, debbano tornare incomodi, tanto più che per le reazioni pirogeniche che si presume avvengano gli idrocarburi della serie grassa subiranno profonde trasformazioni e si formeranno, per conseguenza, prodotti non saturi dotati di forte odore. La ulteriore combustione di codeste sostanze all'uscita del cilindro non potrebbe essere raggiunta coi mezzi di cui si valgono i chimici, cioè facendoli passare al calor rosso sull'ossido di rame, o sul cromato di piombo, poichè il consumo di questi ossidanti sarebbe troppo grande. L'ing. Benker ebbe la fortunata idea di valersi di una miscela di metalli preziosi, cioè di platino, iridio e palladio, i quali allo stato d'estrema divisione, anche a temperatura moderata, provocano in presenza dell'aria la combustione dell'idrogeno e degli idrocarburi. È su codesti metalli precipitati dalle loro soluzioni su una sostanza inerte, che l'autore fa passare i gas prima di abbandonarli nell'atmosfera. Il calore sviluppato dalla combustione mantiene incandescente codesto preparato e in tali condizioni nei gas d'uscita si trovarono 12 % di acido carbonico e da una ulteriore combustione non se ne ebbero che 0,5 %, sicchè si può ritenere che siano composti esclusivamente di vapor d'acqua e di acido carbonico, sostanze prive di odore.

L'ing Benker, che privatamente ci aveva comunicati codesti suoi studi sin dalla scorsa primavera, non ha da quell'epoca potuto constatare che la miscela dei metalli preziosi perda col tempo della sua efficacia. Il fatto che è difesa dal pulviscolo e che nei combustibili minerali non vi sono ceneri, lascia supporre che debba conservarsi lungamente attiva, anche perchè non vi si possono formare depositi di carbone. In ogni caso la ricuperazione dei metalli sarebbe facile e con poca spesa si potrebbero ripristinare. Gli apparecchi costrutti secondo il principio descritto si trovano già in commercio e si applicano a tutti i motori a benzina di qualunque tipo appartengono.

g.

[1] Secondo Schachoefer anche laddove la combustione si opera nell'ossigeno puro, su 100 volumi di acido carbonico si trovano 1,2 a 2 di ossido di carbonio.

[2] *La France Automobile*, 1897, pag. 347. g.

Notizie.

Tramvia Napoli-Miano. — È stato approvato dal Consiglio superiore dei lavori pubblici il progetto di una tramvia elettrica da Napoli (piazza del Museo) a Miano, con due diramazioni: una a San Rocco e l'altra al Parco reale di Capodimonte.

Nuovo impianto luce elettrica. — Il municipio di Bricherasio, provincia di Cuneo, ha dato al sig. G. Caffaratti la concessione della illuminazione elettrica pubblica e privata in quel Comune. Il concessionario ha già stipulato il contratto definitivo colla Ditta Morelli, Franco e Bonamico di Torino per l'impianto in discorso.

Società degli attuari. — Si è in questi giorni fondata in Milano una nuova Associazione cogli scopi: di favorire gli studi di matematica applicata alle assicurazioni, alle operazioni finanziarie ed alle scienze economico-sociali; di promuovere e curare il buon andamento tecnico delle Società di mutuo soccorso, casse-pensioni ed altre istituzioni di previdenza private o dipendenti da amministrazioni pubbliche. — Le Associazioni di attuari, cioè di coloro che si occupano appunto delle materie ora indicate, godono di una grande autorità all'estero specialmente in Inghilterra, dove tali studi sono più avanzati. — Del Comitato provvisorio della nuova Associazione, presieduto dal senatore Brioschi, fanno parte tra altri i signori: comm. Luigi Bodio, direttore generale della statistica, il comm. Perozzo, il dott. C. Bosis, il cav. Gioberti Luzzati, il dott. Gino Sestilli, segretario, ecc.

Il prospetto dei prodotti lordi approssimativi delle Ferrovie italiane, pubblicato in questi giorni dal R. Ispettorato delle Strade ferrate, comprende i dati relativi all'esercizio dal 1.° luglio 1896 al 31 maggio 1897. In questo periodo

Digitized by Google

i prodotti approssimativi del traffico ascesero in complesso a L. 247.972.941, con una differenza in più di L. 1.073.729 su quelli ottenuti nell'esercizio precedente. La lunghezza media delle linee in esercizio pel suddetto periodo si ragguagliava a 15.445 chilometri, in aumento di chilometri 80, e il prodotto chilometrico ammontava a L. 16.055, con un aumento di L. 67 in confronto dell'esercizio precedente. Per ciascuna delle grandi reti ferroviarie e per gli altri gruppi di linee, i dati analoghi che seguono si riferiscono all'esercizio dal 1.° al 31 maggio 1897.

Dal 1.° al 31 maggio 1897.

		Lunghezza assoluta	Prodotti lordi	Prodotti chilom.
Rete Mediterranea . . .	chm.	5765	10.741.748	1992
Rete Adriatica	»	5602	8.952.538	1598
Rete Sicula	»	1093	818.182	748
Ferrovie dello Stato esercite Società Veneta .	»	140	85.800	612
Ferrovie Reali Sarde . .	»	141	154.821	379
Ferr. secondare Sarde .	»	594	73.277	123
Ferrovie diverse . . .	»	1841	1.088.166	587
Totale generale . .	chm.	15.445	22.187.663	—

Differenze in confronto del mese di maggio 1896.

		Lunghezza media	Prodotti lordi
Rete Mediterranea	chm.	+ 60	+ 273.131
Rete Adriatica	»	+ 7	+ 720.569
Rete Sicula	»	»	+ 51.818
Ferrovie dello Stato esercite dalla Società Veneta	»	»	— 3151
Ferrovie Reali Sarde	»	»	— 785
Ferrovie secondarie Sarde . . .	»	»	— 12.010
Ferrovie diverse	»	»	+ 44.157
Totale generale	chm.	+ 67	+ 1.073.729

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Genova. — Tra i signori P. Ravano fu Marco, Cristoforo Bozano fu D.°, fratelli Bozano, Carlo Pastorino fu Pasquale, si è costituita una Società in accomandita semplice sotto la ragione sociale: « Semoleria genovese Ravano, Bozano e C. », avente per oggetto l'industria della macinazione dei grani duri e il commercio dei generi affini. — La gerenza e la firma della Società sono affidate ai soci ing. Pietro Ravano e ingegnere Cristoforo Bozano.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione
rilasciati dal 17 a tutto il 23 ottobre 1897.

Attestati rilasciati il 18 ottobre.

Onetti Giuseppe fu Giuseppe, a Genova - 4 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 271 R. Att.; Vol. 33, N. 45679, R. G. - Depuratore dei grassi e riscaldatore dell'acqua d'alimento delle caldaie, con scarico automatico dell'aria contenuta nell'acqua stessa - *prolungamento.* (Privativa dell'11 settembre 1895, Vol. 77, N. 321, per anni 2 a datare dal 30 settembre 1895).

Salzenberg Ernst, a Crefeld (Germania) - 21 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 272, R. Att.; Vol. 33, N. 45788, R. G. - Procédé et corps d'incandescence pour la production de lumière incandescente par le gaz.

Alvisi dott. Ugo e Pulifici Emidio, a Roma - 21 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 273, R. Att.; Vol. 33, N. 45789, R. G. - Nuova serie di esplosivi a base di sostanza ossidante in pari tempo esplosiva e processo di fabbricazione industriale della sostanza medesima.

Cupini Francesco di Samuele, a Lucca - 21 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 274, R. Att.; Vol. 33, N. 45791, R. G. - Generatore del vapore a rapida circolazione di acqua e produzione di vapore.

Paolini Domenico e Giancamilli Stanislao, a Roma - 22 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 275, R. Att.; Vol. 33, N. 45792, R. G. - Macchina per fabbricare bustine da sigarette (spagnolette).

Barbe Joseph, a Orchies (Francia), e Lejeune Nestor, a Bruxelles - 14 settembre 1897 - Vol. 89, N. 276, R. Att.; Vol. 33, N. 45777, R. G. - Appareil pour expulser l'air des chaudières, appareils et tuyaux à vapeur - *complétivo.* (Privativa del 13 agosto 1896, Vol. 82, N. 165, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1896).

Piatti Alarico, a Roma - 22 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 277, R. Att.; Vol. 33, N. 45794, R. G. - Nuovo metodo, scevro di pericoli, per l'uso dell'acetilene e per il suo trasporto compresso.

Dürr ing. Friedrich, a Berlino - 23 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 278, R. Att.; Vol. 33, N. 45796, R. G - Locomotive à l'hydrocarbure.

Società The Sulphide Corporation (Ashcroft's process) Limited, a Londra - 23 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 279, R. Att.; Vol. 33, N. 45797 R. G. - Perfectionnements dans le traitement électrolytique et le lavage combinés des minérais et produits zincifères.

Ancel ing. Jacques, a Parigi - 16 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 280, R. Att.; Vol. 33, N. 45801, R. G. - Nouveau classificateur de minéraux par grosseur et densité.

Attestati rilasciati il 19 ottobre.

Castellani Luigi, a Firenze - 9 luglio 1897 - Vol. 89, N. 281, R. Att.; Vol. 33, N. 45298, R. G. - Preparazione di corpi stratificati refrattari, inalterabili per luce ad incandescenza a gas, a spirito, a petrolio, con strati esterni secondo la composizione di minerali cristallizzati, infusibili - *completivo.* (Privativa del 20 novembre 1896, Vol. 84, N. 73, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1896).

Schulz Carl Julius, ad Amburgo - 31 luglio 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 282, R. Att.; Vol. 33, N. 45415, R. G. - Procédé pour l'asséchement de constructions en crépis.

Orelly Domenico, a Roma - 27 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 283, R. Att.; - Vol. 33, N. 45606, R. G. - Congegni per la disinfezione dell'aria mediante i quali si può disinfettare una intiera città e preservare la umanità da moltissimi mali.

Dick Alexandre, a Londra - 31 agosto 1897 - Vol. 89, N. 284, R. Att.; Vol. 33, N. 45658, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication de fils, tiges ou barres, avec divers alliages de cuivre et dans l'appareil y destiné, appareil pouvant être employé pour fabriquer de fils, tiges ou barres avec d'autres alliages ou métaux - *completivo.* (Privativa dell'8 giugno 1895, Vol. 76, N. 177, per anni 7, a datare dal 30 giugno 1895).

Di Martino Alfredo, a Correto Sannito - 1.° settembre 1897 - Vol. 89, N. 285, R. Att.; Vol. 33, N. 45665, R. G. - Tessitura in seta a mezzo di telai ordinari per la riproduzione di figure, paesaggi, ritratti a colori naturali, carte geografiche, ecc., da non confondersi con tessitura stampata o ricamata; il quale titolo viene modificato nel seguente modo: Tessitura in seta od in qualsiasi altro filato a mezzo di telai d'ogni specie per la produzione e riproduzione di qualsiasi figura, ritratto paesaggio, carte geografiche, réclame, ecc., ad uno o più colori ed in tutte le grandezze - *completivo.* (Privativa dell'11 febbraio 1897, Vol. 85, N. 180, per anni 2 a datare dal 31 dicembre 1896).

Beretta Francesco, a Milano - 4 settembre 1897 - Vol. 89, N. 286, R. Att.; Vol. 33, N. 45719, R. G. - Perfezionamenti nelle bambole articolate - *completivo.* (Privativa del 23 aprile 1896, Vol. 80, N. 318, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1896).

Siemens & Halske Aktien Gesellschaft, a Berlino - 10 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 287, R. Att.; Vol. 33, N. 45735, R. G. - Instrument de mesurage électrique.

Ditta Guidetti & Silvano, a Torino - 13 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 288, R. Att.; Vol. 33, N. 45736, R. G. - Trasmettitore elettrico di segnali.

Vester Max, a Lipsia (Germania) - 9 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 289, R. Att.; Vol. 33, N. 45743, R. G. - Appareil électrique de réveil, d'alarme et de contrôle.

Roussel Eugenio Exupère, a Lorient (Morbihan, Francia) - 12 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 290, R. Att.; Vol. 33, N. 45744, R. G. - Torréfaction du liège en grain destiné à la confection d'appareils de sauvetage (ceintures, bouées, vestons, etc.) et à l'insubmersibilité des imbarcations non lestées.

Bagnoli Alfredo fu Costantino, a Bologna - 12 agosto 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 291, R. Att.; Vol. 33, N. 45544, R. G. - Sistema ad immersione per modificare la temperatura di una vena liquida. Invenzione *Alfredo Bagnoli.*

Cavicchi Annibale, a Pontassieve (Santa Brigida, Firenze) - 3 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 292, R. Att.; Vol. 33, N. 45687, R. G. - Nuova gabbia per torchi ad olio.

Allgemeine Patent Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino - 13 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 293, R. Att.; Vol. 33, N. 45733, R. G. - Guardaroba a chiusura automatica.

Gilbert Justin, a Victoria (Canadà) - 7 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 294, R. Att.; Vol. 33, N. 45734, R. G. - Perfectionnements dans les machines à écrire.

Montain Victor, a Oyonnax (Francia) - 14 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 297, R. Att.; Vol. 33, N. 45745, R. G. - Peigne-attache.

Green Amos Vincent, Morgan John George e Brown Lymann Benjamin Haynes, a Deiwer, Colorado (S. U. A.) - 14 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 296, R. Att.; Vol. 33, N. 45748, R. G. - Perfezionamenti nei manubri regolabili per biciclette e simili.

Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 14 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 297, R. Att.; Vol. 33, N. 45750, R. G. - Perfectionnements apportés aux systèmes de traction électrique à contacts superficiels.

Detto - 14 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 298, R. Att.; Vol. 33, N. 45751, R. G. - Perfectionnements apportés aux appareils de réglage des machines dynamo-électriques.

Detto - 14 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 299, R. Att.; Vol. 33, N. 45752, R. G. - Perfectionnements apportés aux systèmes de traction électrique à contacts superficiels.

Fincke Wilhelm, a Brema (Germania) - 15 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 300, R. Att.; Vol. 33, N. 45753, R. G. - Dispositivo motore per biciclette con freno sul mozzo della ruota.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

COMUNICATO.

Ci si comunica che la ditta ***Schelling e Stäubli*** *di Horgen (Zurigo), stante le molte ordinazioni di macchine ricevute, dovette aumentare il numero delle ore di lavoro giornaliero da 10 a 11, e assumere anche nuovi operai.*

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 45 MILANO, 7 NOVEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE ECONOMICHE.

L'INDUSTRIA LANIERA IN VAL SESSERA.

Nella *Riforma Sociale* del 15 ottobre u. s., il dottore Luigi Einaudi pubblica un articolo di alto interesse: *La psicologia di uno sciopero*. Lo sciopero di cui si parla è quello che infierisce fra i tessitori e le tessitrici di lana della Val Sessera sul Biellese. Dell'inchiesta condotta dal dott. Einaudi già avemmo occasione di far parola. Rileggendo tuttavia le sue notizie e le sue impressioni raccolte in un lungo articolo della rivista torinese, ci è parso che quelle pagine meritino d'essere più estesamente riassunte. A parte l'interesse che desta la narrazione degli inizi dell'industria laniera del Biellese e delle sue condizioni attuali, molte importanti considerazioni suggerisce l'imparziale esposizione dei fatti. La concorrenza fra produttori incomincia a farsi acuta; ma l'industria già divenuta forte nella produzione dei tessuti ordinari, ha ancora molto cammino da compiere nella produzione dei tessuti fini, per la quale offre garanzie di successo, si che un ricco campo resta aperto alla sua attività. Agli imbarazzi però che crea la concorrenza interna nella produzione dei tessuti ordinari e alle difficoltà, sopratutto tecniche, che si incontrano nella produzione dei tessuti fini, la classe lavoratrice aggiunge pretese eccessive e pericolose per la natura loro stessa. L'industria laniera ancor giovane, comincia a soffrire dello stesso male che angustia le vecchie industrie inglesi: l'ingerenza sempre crescente degli operai nella condotta delle aziende. Più in piccolo in Italia si svolge una lotta eguale a quella grande che desta tante apprensioni in Inghilterra; e sarà interessante osservarne la fine. Ecco frattanto brevemente riassunto quanto narra l'Einaudi.

***

L'industria dei pannilana venne introdotta in Valle Sessera intorno al 1840 dalle ditte Bozzalla ed Ubertalli, i quali cominciarono ad aggruppare intorno a sè i numerosi e sparsi tessitori che da antichissima data esistevano nelle montagne del Biellese. La sostituzione del sistema della fabbrica al sistema dell'industria domestica non avvenne certo repentinamente, nè fu priva di contrasti.

I fabbricanti cominciarono a provvedere i filati ai tessitori, ed a comperare da essi i tessuti, occupandosi di far compiere il lavoro di finitura in un opificio centrale per proprio conto; indi, adottato il telaio meccanico, lo impiantarono nel loro opificio ed indussero i tessitori a lavorarvi lasciando il telaio a mano domestico. Ma la trasformazione non piacque agli operai, i quali manifestarono l'antipatia e l'ostilità loro verso il nuovo sistema con gli scioperi del 1864-70-73. Liberi ed indipendenti un giorno, padroni di lavorare o di riposarsi a loro piacimento, i tessitori non potevano assoggettarsi di buon grado alla disciplina ferrea della fabbrica; ma a poco a poco il telaio meccanico trionfò, e dopo il 1875 non si ebbero più proteste contro di esso da parte degli operai. Nel Biellese la forza motrice è offerta gratuitamente nell'estate dall'acqua che dai monti scende al Po; mentre nell'inverno si adopera il carbone fossile inglese che, comperato a Cardiff per 7-9 scellini, nella Val Sessera costa L. 38.

In questa valle si contano attualmente undici fabbriche, una delle quali però — la sola società anonima che vi esistesse, il Lanificio Italiano — è ora in liquidazione non avendo fatto buoni affari. Si producono tanto articoli fini quanto ordinari, in prevalenza però articoli ordinari. Di qui provengono moltissime stoffe che nelle città si vendono per panni inglesi ad inganno dei consumatori che pagano volentieri di più quella che viene loro presentata per stoffa tessuta fuori d'Italia. Questa «diffidenza del pubblico italiano verso la merce nazionale, non ha altro risultato all'infuori di scoraggiare gli industriali dalla lavorazione dei panni di lana fini, e sminuire profitti e salari, fomentando la discordia tra padroni ed operai».

La classe degli industriali è molto varia nella Val Sessera; ve ne sono di piccoli — quasi-operai che lavorano essi stessi con la loro famiglia — e ve ne sono dei grandi, veri direttori d'impresa. Ma non esiste colà il vero capitalista; l'industriale non trae solo un interesse pel capitale che impiega, ma riceve un vero compenso dell'attività e dell'intelligenza sua, un vero salario. Quasi tutti gli industriali d'adesso discendono da famiglie di operai; alcuni anzi in pochi anni son divenuti milionari. Ora, se non è più possibile far grosse fortune, può tuttavia un operaio intelligente risparmiare e divenire fabbricante. Certo, talvolta gli affari vanno male: si calcola che in tutto il Biellese avvengano in media ogni anno tre o quattro fallimenti; colà essendo impossibile le coalizioni industriali in causa della molteplicità dei generi di prodotti e della varietà dei fattori di cui bisogna tener conto, la sola e suprema regolatrice dell'industria è la libera concorrenza, l'unica che possa attuare la legge del minimo costo. Pertanto l'organizzazione dell'industria laniera tempera gli effetti di questa concorrenza e delle crisi economiche che essa può ingenerare; poichè la produzione si fa soltanto su commissione, dietro le ordina-

Digitized by Google

zioni dei grossisti; ai quali si manda a tempo debito il campionario, in modo che le stoffe per l'estate siano preparate nell'inverno, e nell'inverno quelle per l'estate. La concorrenza estera è minima o nulla per le stoffe ordinarie, stante i dazi protettori, mentre è più forte per le stoffe fine. Alcuni produttori però assicurano che anche se dazi non vi fossero tra l'Italia e la Francia, l'industria nazionale, battuta probabilmente nei generi fini, avrebbe certa vittoria in quelli comuni; e sarebbe un grande compenso. L'industria laniera anche nella Val Sessera passò un periodo di crisi, dal 1893 al 1895; ma questo periodo di morta non è certo estraneo alla crisi economica che imperversò specialmente in Italia dopo il 1889.

Tali le condizioni dell'industria; vediamo ora brevemente quelle degli operai. Nella Val Sessera, come in quasi tutto il Biellese, gli operai sono anche proprietari. Sono proprietà piccolissime, ove talvolta c'è appena posto per una casetta ed un castagneto; ma hanno un valore che supera di gran lunga quello che avrebbero se fosse calcolato in base al reddito effettivo. Colà la terra vale dalle 4.000 alle 10.000 lire all'ettaro — proprio quanto le terre più fertili della pianura piemontese — sebbene non renda che erba, castagne e legna da ardere. Ciò dipende dal grande amore che ha quella popolazione per il suolo nativo; ne è prova il fatto che, quando muore un capo di famiglia, gli eredi si dividono sempre la proprietà, per quanto esigua possa essere la parte loro spettante, ma non accettano mai compensi in denaro. A differenza di quasi tutte le piccole proprietà, in generale quelle del Biellese non sono flagellate nè dall'ipoteca, nè dall'usura, sia perchè la coltivazione dei castagni e dei prati non richiede miglioramenti colturali, sia perchè i piccoli possidenti considerano la proprietà loro, più che come un cespite di entrata — in ogni caso secondario —, come un mezzo che raccoglie i membri della famiglia e li avvince perpetuamente alla terra natale.

Che cosa guadagnano questi piccoli proprietari tessitori? A detta dei padroni, negli anni in cui il lavoro non manca, tessitori e tessitrici guadagnano in media, lavorando 250 giorni, dalle 750 alle 1000 lire. Gli altri operai addetti nelle fabbriche ad altri lavori, in 300 giorni guadagnano, se fanciulli, dalle 200 alle 300 lire, se donne, da 450 a 525 lire, se uomini da 750 a 825 lire. Siccome in molte famiglie vi sono due tessitori e due altri operai, una famiglia attiva può guadagnare circa 2500 lire. Gli operai invece affermano che quelli che guadagnano 100 lire al mese sono pochissimi, di abilità eccezionale, mentre in media, quando abbonda il lavoro, ciò che capita solo due mesi dell'anno, il guadagno massimo è di 60-70 lire, mentre quando si lavora poco si guadagnano talora solo 13 lire. Qui conviene osservare che la disoccupazione nel Biellese non si manifesta coll'aumento del numero di operai che rimangono del tutto oziosi per un lungo tempo, ma colla diminuzione del numero medio dei giorni di lavoro; cosicchè mentre alcuni lavorano altri stanno a casa, ed il lavoro si compie ad intervalli, per ogni operaio. Orbene, è facile riconoscere che, mentre le affermazioni dei padroni si riferiscono alle epoche in cui il lavoro è normale, quelle dei tessitori si riferiscono ai periodi di disoccupazione. Se si pensa però che nell'Agro Torinese, nel Veneto, nella Toscana, i tessitori son pagati da 8 a 10 centesimi al massimo per ogni mille mandate di spola, mentre nel Biellese ricevono da 12 a 18 centesimi, si intende come le condizioni dei tessitori in quella zona siano molto migliori di quelle di tutti i tessitori e di moltissimi operai d'Italia.

Ma le condizioni fisiche e morali della mano d'opera non sono certo ottime. « Egli è che nei periodi primi del sistema di fabbrica salari relativamente alti, imprevidenza, lavoro intenso delle donne e dei fanciulli, indebolimento fisico della razza, consumo abbondante di bevande alcooliche sono fenomeni quasi universali. »

« In mezzo ad una classe operaia disposta pel lavoro di fabbrica alla solidarietà, premuta da bisogni nuovi prima sconosciuti, cadde come scintilla eccitatrice di un grande incendio la propaganda socialista. »

Nelle vallate biellesi il socialismo ha conquistato adepti. È un ideale verso cui gli operai si sentono attratti dal desiderio di mutazioni e dalla sete di una fede nuova. Ma, se è vero che la propaganda socialista ha diffuso tra la popolazione operaia una certa istruzione — pericolosa in queste circostanze —, non è meno vero che ha esercitato un'influenza dannosissima imponendo nelle giovani menti idee di emancipazione e di trascuranza di quei ritegni familiari, sui quali poggia per molta parte la base dell'unità domestica.

I tessitori si unirono in una Lega di resistenza, ed appena ebbero data ad essa una certa solidità di organizzazione, decisero subito la lotta.

Si fecero dapprima due scioperi, di poca importanza e limitati a singole fabbriche. Dopo le elezioni di ballottaggio del 16 agosto, i tessitori, sul finire del mese, presentarono la domanda della riduzione del lavoro a dieci ore. I padroni acconsentirono, ma proposero che la permanenza in fabbrica fosse di undici ore: durare per cinque ore a lavorare continuamente, essi dicevano, è impossibile; l'operaio ha bisogno di ristorarsi e di riposare. Quindi, si nella mattina che nel pomeriggio, si interrompa il lavoro per mezz'ora. Rifiutarono gli operai, ma i padroni insistettero. Si adunarono poscia la Commissione degli industriali e quella degli operai; e già si era prossimi ad un accordo; l'orario invernale era stato accettato, come proposto dai padroni; per l'orario estivo la differenza erasi ridotta ad un quarto d'ora. Ma nessuna delle parti volle cedere. Il 6 settembre tutti i tessitori, circa 800, scioperavano in massa: e lo sciopero dura tuttavia. Certo non può essere quel quarto d'ora il vero movente di un conflitto com'è quello che si dibatte. Quali sono dunque le vere cause? I padroni, di cui molti riconoscono che i tessitori sono presentemente in grado di fare in dieci ore ciò che prima compivano in undici, non cedettero, non già per un puntiglio, ma per una ragione molto seria. Parrebbe quasi che essi abbiano considerate ed esaminate le condizioni in cui si son trovati gli industriali meccanici in Inghilterra, ed abbiano tratto un grande ammaestramento. La domanda che ci si presenta, essi dicono, non sarà il preludio di nuove e più paurose domande? E non v'è da temere che poco a poco la Lega voglia ingerirsi dell'andamento dell'industria, del regolamento interno delle fabbriche, proprio come faceva l'*Amalgamated Society of Engineers*? Vogliamo esser padroni in casa nostra, e vogliamo assicurare ad ogni costo la fortuna dei nostri stabilimenti.

E pare che essi siano fermi nella risoluzione che hanno preso non meno dei padroni inglesi coalizzati nell'*Employers' Federation*.

LO SCIOPERO DEI MECCANICI IN INGHILTERRA.

All'invito del *Board of Trade*, intervenuto fra operai e padroni, sottoponendo agli uni e agli altri uno schema di conciliazione preliminare che, ove accettato, avrebbe reso facile una conciliazione definitiva, l'*Amalgamated Society of Engineers* e l'*Employers' Federation* hanno risposto col proporre alla loro volta modificazioni sostanziali allo schema stesso.

Sir Courtenay Boyle, a nome del Ministro del commercio Mr. Ritchie, così aveva formulato i punti che ambe le parti avrebbero, a parer suo, potuto accettare:

Digitized by Google

1.° L'*Employers' Federation*, mentre afferma che non ha intenzione alcuna di limitare l'azione legittima delle società operaie, non ammette interventi di sorta nella condotta delle aziende. Le *trade unions* dal canto loro, mentre affermano il loro diritto di coalizione, dichiarano che non hanno intenzione di intromettersi nella gestione delle imprese industriali.

2.° La domanda della giornata di otto ore fatta agli imprenditori di Londra senza prima averli invitati ad una conferenza, è ritirata.

3.° Sarà tenuta una conferenza fra i rappresentanti dell'*Employers' Federation* e delle Società operaie interessate nel conflitto, per discutere e stabilire la durata del lavoro.

4.° La costituzione di questa conferenza sarà determinata fra i capi o altri rappresentanti scelti dalle parti.

La lettera di sir Courtenay Boyle portava la data del 20 ottobre; gli operai risposero il 26, e il 27 i padroni.

Gli operai propongono i seguenti emendamenti: al 1.° punto, a parer loro, è necessario spiegar meglio la dichiarazione da farsi dall'una e dall'altra parte « In senso largo — scrive il signor Barnes — io posso dire che noi non desideriamo di intrometterci nelle faccende degli imprenditori *eccetto in quanto può parer necessario per ottenere giuste condizioni per il nostro lavoro.* » Ad eliminare ogni inconveniente sarebbe opportuno trovar qualche sistema di conciliazione in caso di controversia, come conferenze miste o arbitraggi. Al 3.° punto gli operai desiderano che sia stabilita la scelta di un presidente estraneo e imparziale per dirigere le discussioni della conferenza.

Gl'industriali osservano che se fosse accettato lo schema proposto dal *Board of trade*, le relazioni fra operai e padroni resterebbero le stesse quali erano prima che il conflitto cominciasse, e vi sarebbe continua minaccia di conflitti nuovi; poichè, malgrado le dichiarazioni reciproche, tanto gli operai quanto i padroni « *resterebbero esposti a quelle restrizioni arbitrarie e a quell'irritante intervento nell'andamento dei lavori che i capi delle* trade unions *hanno apertamente minacciato di accrescere per l'avvenire* ». Inoltre la durata del lavoro non può assolutamente essere ridotta, e perciò la domanda di una giornata di otto ore deve essere *incondizionatamente ritirata.* I padroni coalizzati sono volonterosi a discutere in una conferenza mista i mezzi migliori per allontanare le restrizioni che fin qui hanno impacciato l'industria meccanica e per estendere a tutte le fabbriche quegli accordi equi e proficui che esistevano in molte officine prima che il conflitto cominciasse. Non vi deve essere però un presidente arbitro, ma ognuna delle due parti deve avere il suo presidente.

Questa la situazione tutt'altro che lusinghiera. Al *Board of trade*, sebbene nessuno si faccia illusioni, si cerca di studiare un nuovo schema che tenga conto dei desideri dei contendenti: fino ad un certo punto s'intende, poichè in gran parte essi sono inconciliabili.

Parte Tecnica

Termochimica.

LA TERMOCHIMICA NEI RAPPORTI COLL'INDUSTRIA.[1]

Vi ha chi ammette che i primi accenni della civiltà abbiano avuto origine coll'impiego della legna da ardere. Codesto combustibile ha tuttora funzione importante nell'economia sociale ancorchè abbia trovato nella torba e nei carboni fossili temibili concorrenti. La Germania, ad esempio, ha 14 milioni di ettari coperti di bosco, e siccome la produzione annuale nella Foresta Nera è di chg. 3400 di legno di pino per ettaro, così si può valutare che la quantità di legna consumata ogni anno, o disponibile, sia di 50 milioni di tonnellate.

L'energia termica che il legno sviluppa dalla sua combustione è fornita dal sole. L'esperienza ha provato che se si abbrucia in un calorimetro del cellulosio, secondo l'equazione:

$$C_6 H_{10} O_5 + 6\ O_2 = 6\ CO_2 + 5\ H_2 O$$

per ogni chg. del prodotto si rendono libere 4200 calorie; e da ciò si deduce che egual numero sono state immagazzinate nel periodo vegetativo.

Le osservazioni hanno mostrato che un mq. di foresta sottrae annualmente ai raggi solari circa 1400 calorie, cioè 10 al giorno, valutando a 140 giorni il periodo di crescita. Codeste 100.000 calorie per ettaro rappresentano il grado di utilizzazione delle foreste dal punto di vista termico e corrispondono appena 4 a 5 % della energia solare disponibile.

Secondo le ricerche di A. Mayer, nei campi di barbabietola il rendimento sarebbe assai maggiore, poichè delle 30.000 calorie che il sole invia annualmente su ogni metro quadrato ne sarebbero fissate 6400, cioè circa un quinto, proporzione codesta che in nessuna operazione industriale si potrebbe raggiungere. Dal rapporto di C. v. Eeckenbrecher sulla coltivazione delle patate risulta che colla varietà « Silesia » si ottengono per ogni metro quadrato chg. 0,85 di fecola e computando le altre parti della pianta si avrebbero 4000 calorie.

Il risultato medio avuto su 24 appezzamenti con 17 qualità di patate, fu nel 1896 di chg. 0,39 di fecola e nel 1895 di chg. 0,47, corrispondenti a 1800-2100 calorie. Il prodotto medio di frumento ottenuto sui campi che ricevono le acque di scolo di Berlino fu nel 1889 di chg. 0,155 per ogni mq. con chg. 0,221 di paglia, corrispondenti complessivamente a circa 1500 calorie. Per gli altri cereali si calcola che vengono fissate solo 1100 a 1200 calorie. Nel 1895 i campi coltivati nelle condizioni ordinarie fornirono a Malchow chg. 0,344 di segale e chg. 0,396 di paglia, cioè 3600 calorie, mentre a Sputendorf si ebbero soltanto chg. 0,096 di segale e chg. 0,18 di paglia, equivalenti a 900 calorie.

Se mediante opportune colture fosse possibile di fissare ognora 2400 calorie, si avrebbe l'equivalente energia di un chg. di litantrace di buona qualità ogni 3 mq., cioè chg. 3300 per ettaro. Se dei 540.504 chilometri quadrati che la Germania occupa ne venissero utilizzati 240.000, al sole si potrebbe sottrarre tanta energia quanta si trova in 80 milioni di tonn. di litantrace, cioè nella quantità che si estrae attualmente dal suolo.

La proporzione utilizzabile sarebbe di fatto di qualche poco minore rispetto alle calorie del carbone, ma in compenso si avrebbero prodotti di maggior valore, quali sono gli idrati di carbonio, le materie amilacee, i grassi e le materie albuminoidi che servono per l'alimentazione.

Per i bisogni industriali tornano specialmente importanti le colossali riserve di energia accumulata nei giacimenti di carboni fossili. Tenendo conto dell'attuale escavazione, che si valuta per i differenti paesi nella misura che segue:

Inghilterra	190	milioni	di tonn.
Stati Uniti d'America	175	»	»
Germania (compresa la lignite).	90	»	»
Francia	38	»	»
Belgio	19	»	»
Austria	10	»	»
Russia	8	»	»

non si ha ragione di meravigliarsi se in 200 a 800 anni tutte le miniere saranno esaurite. Che il consumo attuale di energia termica non possa mantenersi per lungo tempo senza qualche altra sorgente, oltre a quella fino ad ora sfruttata, non abbisogna di speciale dimostrazione. Anche una migliore utilizzazione delle forze idrauliche, sia del flusso e riflusso del mare e del vento non basterebbero

[1] Riassunto di una conferenza del prof. F. Fischer.

Digitized by Google

e non è che ricorrendo al calore del sole nei paesi tropicali che potremo sopperire alla mancanza dei combustibili fossili. [1]

Scegliendo opportune coltivazioni, come si è visto, si possono immagazzinare 3600 calorie per mq., cioè una somma di energia equivalente a 500 tonn. di litantrace per ogni chilometro quadrato. Ove il deserto di Saara fosse reso irrigatorio si avrebbero 3000 milioni di tonn. di combustibile. Il trasporto in Europa di questa energia, nello stato attuale, non sarebbe però facile, quando fosse sotto forma di legna, e diventerebbe possibile solo nel caso che il calore del sole si potesse convertire in elettricità. La sottrazione dell'eccessivo calore renderebbe quelle regioni abitabili ed assicurerebbe al settentrione la vita alle fiorenti industrie.

Come ciò si possa raggiungere non è oggi possibile il prevedere; ad ogni modo appare la necessità di evitare lo spreco dei combustibili, che è tuttora grande, non solo per la imperfezione dei mezzi di riscaldamento, ma anche per il deficiente controllo che si esercita sul funzionamento dei focolai.

Il còmpito dei tecnici non deve limitarsi a trovar modo di risparmiare il combustibile, procedendo a tentoni nel ridurre la superficie di riscaldamento, o nell'impedire le perdite dovute all'irradiamento. Occorre che i processi fondati sull'impiego del calore siano studiati dal punto di vista calorimetrico, sia conosciuto, cioè, il numero delle calorie che teoricamente si rendono necessarie, o di quelle che sono poste in libertà per stabilire il grado di utilizzazione che si raggiunge nelle operazioni industriali e per accertare la opportunità dei perfezionamenti che eventualmente si rendono necessari.

Gli elementi per codeste calcolazioni si traggono dalla termochimica. Taluni in base ai principî di questo ramo di scienza hanno voluto predire la natura delle reazioni che devono compiersi allorchè determinate sostanze reagiscono fra loro. Thomson, nel 1854, affermò che ogni azione di natura chimica sia semplice o complessa è accompagnata da sviluppo di calore, ritenendo che la scomposizione di un corpo composto non possa avvenire se non laddove si rende libera una quantità di calore maggiore di quella richiesta per provocarla.

Nel 1865 Berthelot stabilì più precisamente il principio del massimo lavoro, che così formulò: Tutte le trasformazioni chimiche che si realizzano senza l'intervento di energia esteriore avvengono per modo che si ingenerano i prodotti corrispondenti alla massima produzione di calore. Nel suo stretto senso, codesta legge, non sarebbe, secondo Ostwald, interamente esatta.

La termochimica non permette di prevedere la natura dei composti che si formano, pur essendo tuttavia utilissima anche nelle applicazioni tecnologiche, perchè offre la possibilità di seguire col calcolo i procedimenti termici. [2]

g.

[1] Allorchè in un'epoca lontana la ricerca delle fonti naturali di energia termica s'imporrà ai tecnici, non vediamo perchè anche il calore centrale della terra non potrà esser chiamato a portare il suo contributo. I mezzi di cui attualmente disponiamo ci offrono già la possibilità di far funzionare da generatore di vapore il sottosuolo di talune regioni vulcaniche ed abbiamo esempi assai istruttivi in Toscana negli stabilimenti per la estrazione dell'acido borico, nei quali la concentrazione si opera col mezzo di tubi riscaldati dal vapore degli stessi soffioni.

g.

[2] A nostro avviso parecchi dei disaccordi che si credette di riscontrare nel bilancio termico dedotto dalle determinazioni calorimetriche si devono piuttosto attribuire alle imperfezioni dei mezzi di sperimentazione ed all'aver trascurati alcuni non lievi fattori, piuttosto che ad eccezioni della legge sopra riferita. Ce ne ha fornita la prova, ad esempio, il Richard nei suoi studi sulla metallurgia dell'alluminio ed i lavori di F. Hurter, nonchè le calcolazioni del prof. Lunge pubblicate nella sua monografia sull'industria della soda. Il prof. F. Fischer si propone poi di dare un maggiore sviluppo alle nozioni di termochimica, nella nuova edizione del suo trattato di chimica tecnologica che vedrà prossimamente la luce.

g.

Tessitura e industrie affini.

DELLA FABBRICAZIONE DEI FELTRI SENZA INTRECCIAMENTO

PER L. PESSORT. [1]

(Continuazione e fine, vedi N. 43, pag. 677).

(Vedi tavola a pagina 713).

Macchine da feltrare. — Per le grandi produzioni e per gli articoli comuni si impiega la macchina da feltrare continua; per gli articoli fini si usa quella ad azione locale.

Macchina da feltrare continua di Laville. — Essa si compone di due serie di rulli in legno *R* (fig. 7) disposti a quinconce, gli uni al di sopra degli altri, sopra due linee parallele e animati da due movimenti molto distinti; l'uno lento, rotativo e continuo sempre nello stesso senso per ciascuna serie, e l'altro, invece, rapido, rettilineo e alternativo di 13 mm. di ampiezza media, sempre in senso opposto per le due serie. I diametri dei rulli descrescono, da quelli d'ingresso a quelli di uscita, di circa 3 mm. fra due rulli successivi.

Si sovrappongono le estremità dei velli e essi si feltrano come una cigna continua. La feltratura è aiutata da filetti d'acqua calda acidulata che inumidisce i rulli. Questa macchina imparte però alla pezza una certa durezza da cartone e non è quindi adatta per feltri che hanno bisogno di molta pieghevolezza.

Macchine da feltrare ad azione locale. — Questa macchina è formata da una tavola di ghisa *A* (fig. 8) piallata sulla sua faccia superiore ed a circolazione di vapore. Vi si dispongono i velli fra due tele, e su di essi si abbassa un pesante tavolone di quercia portato da un verricello, e lo si fa agire con tutto il suo peso. Due sistemi di bielle e di leve *B* ed *L* gli comunicano due moti rettilinei alternativi in direzioni perpendicolari, e i numeri delle loro alternazioni nell'unità di tempo sono primi fra loro.

Sotto questa azione i filamenti si incrocicchiano regolarmente e si possono sovrapporre persino 60 velli, ciò che non sarebbe consentito dal sistema continuo che riesce più spedito per spessori minori.

Ad intervalli si fa avanzare la pezza di una quantità corrispondente alla larghezza del tavolone, e quando la feltratura è abbastanza pronunciata, perchè la pezza possa sopportare senza rompersi gli urti dei mazzuoli dei folloni, la si sottopone alla loro azione.

Macchine per nastri di feltro (fig. 9). — Per le pezze di piccolissima larghezza e di grande lunghezza si impiega una macchina costituita da un rullo inferiore *B*, una tavola d'uscita *C* e un rullo di guida superiore *R G* sui quali passa una cigna di cotone continua, su cui si fissa mediante un filo provvisorio il nastro cardato che trattasi di feltrare. Il rullo di pressione *R* è allontanato dalla pezza; si sostituisce al rullo smontabile superiore *B*, in legno, un piccolo rullo in cuoio *A* che preme leggermente sul nastro e gli si imprime un movimento rapido rettilineo alternativo, nel senso delle generatrici e un movimento rotativo lento intorno al suo asse. A poco a poco si abbassa il rullo di cuoio e si effettua la feltratura; quando il nastro ha acquistato una consistenza sufficiente, lo si distacca dalla cigna di sopporto, e questa vien staccata dalla macchina.

Si rimette poi a posto il rullo superiore in legno *B*, si abbassa progressivamente il rullo di pressione *R* e la feltratura continua come per un tessuto.

Per i cappelli, i tappeti, i sottoselle e le pezze continue si impiegano folloni a maglio, variabili di dimensione secondo il prodotto che si vuole ottenere.

Follone (fig. 10). — Due telai *B T* robustamente collegati fra loro portano una bacinella formata di doghe spesse di quercia riunite a linguetta, nella quale si introduce la materia da lavorare.

Due maglioli *M* sostenuti dalla biella *T* e guidati ad un estremo delle guide *G*, sono collegati ai gomiti di un albero a manovella *A* mediante la biella *B*. Questi maglioli sono intagliati in forma di denti nella parte che preme sul materiale

Digitized by Google

FABBRICAZIONE DEI FELTRI

SENZA INTRECCIAMENTO.

(Vedi articolo a pag. 712).

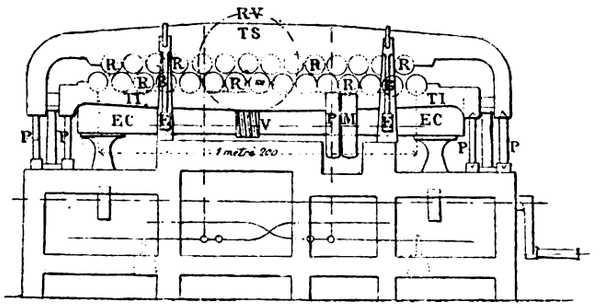


Fig. 7.

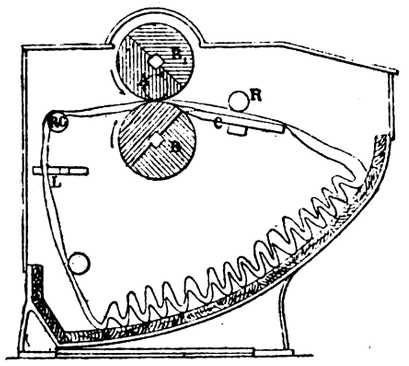


Fig. 9.

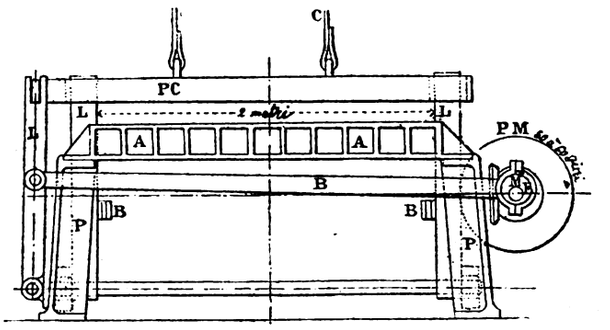


Fig. 8.

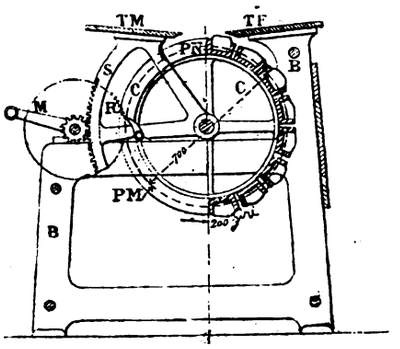


Fig. 13.

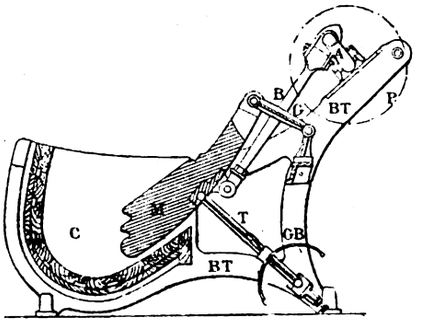


Fig. 10.

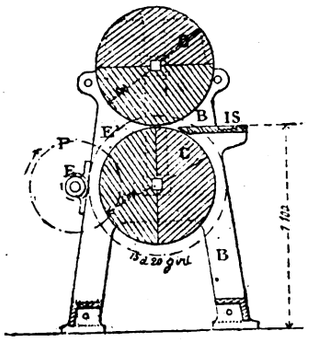


Fig. 11.

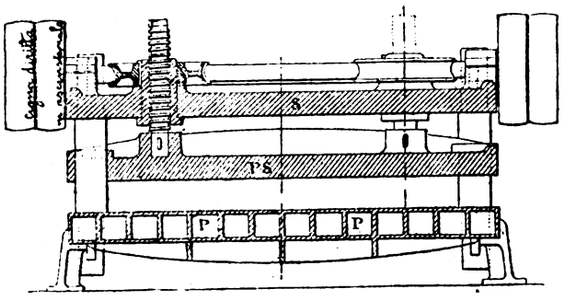


Fig. 12.

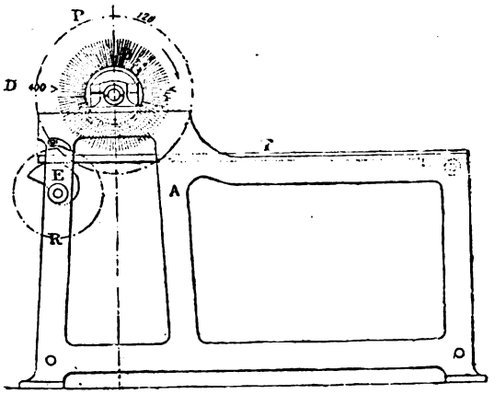


Fig. 14.

Fig. 7. — *T S* Traverse superiori porta-cilindri. *T I* Traverse inferiori porta-cilindri. *R R* Cilindri feltratori, formati di rondelle di legno montate su alberi di ferro. *E C* Cassa ad acqua calda in cui si tuffano i cilindri inferiori. *P M* Puleggie motrici. *V* Viti perpetue. *E* Eccentrici che impartono il movimento oscillatorio trasversale per mezzo delle bielle *B*. *P* Puntelli di sostegno delle traverse porta-cilindri. *R V* Ruota per vite perpetua e movimento di rotazione dei cilindri, collegati gli uni agli altri da pignoni.

Fig. 8. — *A* Tavola di ghisa piallata, a circolazione di vapore. *P* Sostegni in ghisa. *M* Albero motore. *P M* Puleggie motrici. *E* Eccentrici circolari. *B* Bielle. *L* Leve che mettono in azione il piatto superiore. *P C* Piatto di quercia dello spessore di 100 mm. *C* Cigne che tengono sospeso il piatto a un verricello di sollevamento.

Fig. 9. — *A* Cilindro superiore. *B* Cilindro inferiore. *C* Tavola d'uscita. *R* Cilindro compressore. *R G* Cilindro di guida superiore. *L* Lunetta di guida.

Fig. 10. — *B T* Telaio. *C* Cassa o bacinella. *M* Magliuolo. *B* Bielle di comando. *I* Bielle di sostegno. *G* Guida di testa. *A* Albero a due gomiti. *P* Puleggie motrici. *G B* Riparo.

Fig. 11. — *C* Cilindri in legno pieno. *B* Telaio. *P* Puleggie motrici. *E E* Ingranaggi di comodo. *T S* Tavola di sostegno.

Fig. 12. — *P* Piatto inferiore vuoto riscaldato a vapore. *P S* Piatto superiore mobile. *S* Trave principale.

Fig. 13. — *B* Telaio. *C* Cilindro pomiciatore. *P* Tavola portante i pezzi di pomice. *T F* Tavoletta fissa di appoggio. *T M* Tavoletta mobile di appoggio. Quanto più il feltro è sottile tanto più si avvicina la tavoletta fissa. *S* Settore di regolazione della zona di contatto. *R* Rocchetto di ritegno. *M* Manovella. *P M* Puleggie motrici.

Fig. 14. — *A* Telaio. *T* Tavola mobile attorno agli assi *C*. *E* Cassa che regola l'altezza della tavola mobile. *R* Rocchetto che fissa la posizione della tavola. *B* Spazzola guarnita di denti. *P* Puleggie motrici.

*

Digitized by Google

in lavoro. L'estremità dei denti descrive sotto l'azione dell'albero-manovella e di diverse guide una curva ad **8** allungato. Colla velocità di 80 giri, i maglioli vengono ad urtare bruscamente il feltro, lo premono e fanno girare la pezza nella bacinella, serrando fra loro i filamenti e condensandoli sotto minor volume.

Per alcune fabbricazioni si avvolgono su un bastone le pezze di feltro, si ricoprono di una tela e si comprimono così durante qualche tempo. Si ritirano poi e si avvolgono di nuovo, ponendo al centro la parte che prima trovavasi alla periferia. Durante questa fase dell'operazione il follone non deve più avere che un solo magliolo, che occupi la larghezza di tutta la cassa.

Gli operai che trattano al follone questi feltri, devono essere dotati di una grande attività e di una certa intelligenza, perchè il buon risultato della fabbricazione dipende quasi interamente dalla loro vigilanza e dalla loro abilità. Occorre tener dietro al pezzo di feltro ad ogni colpo del magliolo, spiegarlo, presentare le parti meno compresse, allontanare quelle che lo sono già a sufficienza; si esige insomma una serie di spostamenti combinati con intelligenza e che la sola pratica può insegnare.

Per facilitare la feltratura che continua nella macchina bisogna anche immergere qualche volta, durante l'operazione, la pezza nell'acqua calda a 60 o 70° C. ed acidulata con acido solforico fino a 2° Beaumé; e finalmente, quando si manifesta una piega permanente, fa d'uopo passare subito la pezza al laminatoio per farla scomparire.

Laminatoio. — Il laminatoio consta di due intelaiature *B* (fig. 11) collegate fra loro e destinate a ricevere due cilindri *C* fatti di legno di quercia, cresciuta in paesi umidi, o di olmo. Il cilindro superiore, mobile verticalmente in una scanalatura, è comandato per semplice attrito di strisciamento dal cilindro inferiore che due puleggie motrici e una coppia d'ingranaggi riduttori fanno girare alla velocità di 15 a 20 giri al minuto. Quando le pieghe sono abbastanza attenuate si riprende la feltratura, finchè non siasi ottenuto un grado di durezza conveniente e lo spessore richiesto. I feltri così compiuti sono solidi, avendo la compressione condensata la materia che li compone e la feltratura fissata la posizione delle singole parti, ma il loro aspetto non riesce ancora soddisfacente, essendo la loro superficie ondulata e presentando qua e là dei filamenti sporgenti di varia lunghezza e in diverse direzioni. Occorre quindi sottoporli all'apprettatura e alla pressione, squadratura, pomiciatura e spazzolatura.

Pressa da appretto. — Un piatto inferiore vuoto *P* (fig. 12), e riscaldato a vapore, riceve il feltro leggermente umido, vien premuto da un piatto mobile *PS* che porta due viti mobili, le cui madreviti trattenute nella traversa *S*, sono messe in moto da ruote con viti elicoidali. Si fa agire la pressione per alcuni minuti e la superficie diventa piana. Si raddrizzano i bordi mediante la sega a nastro, e si tolgono i filamenti ribelli, raddolcendo anche la superficie mediante la impomiciatura.

Macchina da impomiciare. — Sul telaio *B* (fig. 13) posa, sopra cuscinetti, un cilindro *C* formato da un albero centrale portante delle crociere di ghisa collegate fra loro da tavole *P* incavate per ricevere dei pezzi di pomice di spessore irregolare. Da un lato il telaio sostiene una tavoletta fissa *TF*, dall'altro due settori *S* portano una tavoletta mobile *TM*.

Due pignoni ed una manovella *M* avvicinano le due tavolette tanto più quanto più il feltro è sottile. Un rocchetto *R* e un nottolino fissano il settore nella posizione opportuna. Due pulegge motrici *PM* comunicano il movimento ad un cilindro *C* che deve ruotare colla velocità di 200 giri al minuto.

Sotto l'azione delle piccole asperità del pomice i filamenti non feltrati vengono asportati e la superficie diventa morbida e continua. Allora non rimane da eseguire che la spazzolatura.

Spazzolatrice. — Due intelaiature portano una spazzola *B* (fig. 14) che ha due pulegge motrici ed è messa in moto colla velocità di 120 giri al minuto. Una tavola *T*, mobile attorno agli assi *C*, viene avvicinata od allontanata dalla spazzola secondo lo spessore del feltro da trattare e, onde ottenere che il contatto riesca leggero, un dente *E* regola tale distanza, un rocchetto *R* e un nottolino fissano la giusta posizione.

Sotto l'azione della spazzola il feltro si ripulisce, assume una lisciatura a tinta sbiadita ed è allora pronto per essere posto in vendita.

Costruzioni metalliche.

LA COSTRUZIONE DEI PONTI IN AMERICA

PER L'ING. L. LE ROND.

(*Continuazione e fine, vedi N. 42 a pag. 658 e N. 43 a pag. 688*).

Finalmente il gran ponte di Memphis (fig. 19) comprende due travate di 190 m. e una di 241 m., e le fondazioni ad aria compressa hanno raggiunto la profondità di 32,92 al di sotto del livello dell'acqua. Durante l'esecuzione delle fondazioni si è lavorato per venticinque giorni in una pila e per ventotto giorni nell'altra, sotto una pressione di oltre m. 30,50 d'acqua.

A Nuova-York, alla Nuova Orleans e altrove, dei ponti a mensola più giganteschi sono ancora in progetto od in corso di esecuzione; il più importante sull'Hudson dovrebbe avere l'apertura centrale di 700 m.

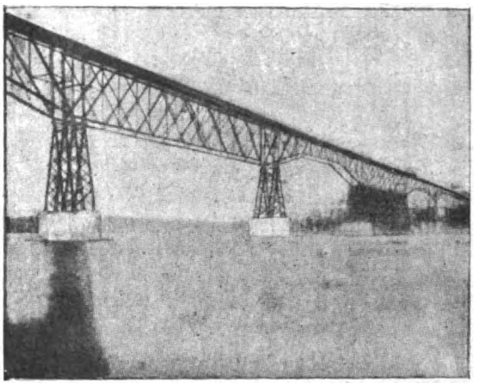


Fig. 18. — Ponte di Poughkeepsie sull'Hudson (per la descrizione vedi pag. 688).

I viadotti americani non sono meno originali. Si compongono, in generale, di torri equidistanti che sostengono una successione di piccole travate quasi sempre a chiodi ribaditi (fig. 20).

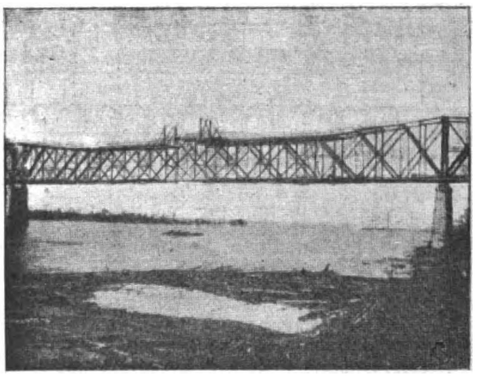


Fig. 19. — Chiusura della travata di metri 241 del ponte di Memphis sul Mississipi.

Nei viadotti di poca altezza si lascia fra le torri un intervallo eguale alla larghezza stessa delle torri, e la loro distanza si accresce coll'aumentare dell'altezza, senza però oltrepassare una trentina di metri per altezze prossime a 100 metri. Le fig. 13, 14 e 20 rappresentano queste torri le cui colonne non hanno alcuna inclinazione longitudinale, ma presentano una restremazione traversale di un sesto.

In America sono stati costruiti i più alti viadotti del mondo; il viadotto di Kinzua, sulla ferrovia dell'Erié, ha la

Digitized by Google

lunghezza di 624 m. e 92 m. d'altezza; il viadotto di la Loa nel Brasile ha 243 m. di lunghezza e 102 di altezza; quello di Picos pel Southern-Pacific ha 664 m. di lunghezza e 98 m. di altezza; ha al suo centro un sistema a mensola composto di una travata di 86 m., compresa fra due travate di 54 m.; tutti questi viadotti vengono montati senza palchi provvisori.

Assai numerose sono in America le varietà dei ponti mobili, vi sono ponti-pontoni, ponti levatoi, ponti pieghevoli, ponti a bilancia, ponti sollevabili e ponti girevoli.

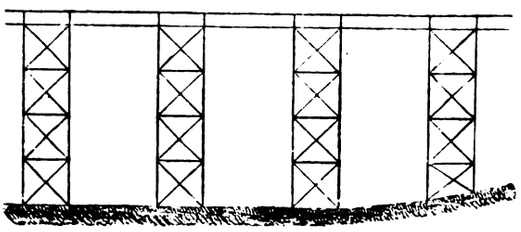


Fig. 20. — Tipo di viadotto americano.

La fig. 22 rappresenta il ponte sollevabile di Chicago, la cui travata mobile, lunga 40 m. e pesante coi suoi contrappesi più di 600 tonn., si alza e si abbassa, in 49 secondi dall'altezza di 45 m.

Le grandi travi girevoli, in equilibrio sopra una pila centrale (fig. 23), raggiungono persino la lunghezza di 160 m. e pesano fino 2000 tonn. e un solo uomo basta alla direzione della manovra di rotazione che si effettua senza scosse e senza rumore; le macchine motrici sono a vapore, idrauliche, pneumatiche od elettriche.

Per apprezzare completamente la differenza che separa i sistemi americani da quelli ordinariamente usati in Europa occorre conoscere come siano calcolate le impalcature metalliche costruite in America e come si realizzi nella pratica la perfezione d'esecuzione che sembra, *a priori*, necessaria in simili costruzioni.

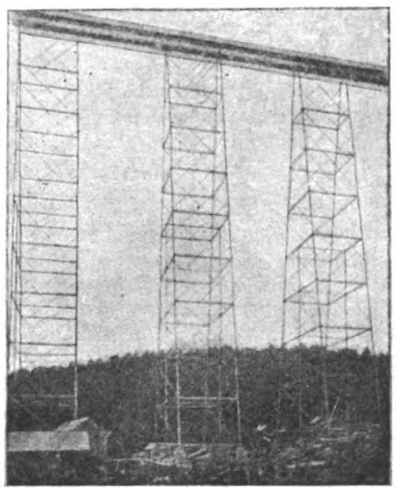


Fig. 21. — Viadotto di Kinzua.

Nei calcoli, gli americani distinguono anzitutto i carichi vivi da quelli morti. È a tutti noto che un carico applicato senza moto, ma istantaneamente ad un'asta metallica, produce dapprima un allungamento, un lavoro elastico, doppio di quello che risulterebbe dallo stesso carico statico, e inoltre produce una serie di oscillazioni, di vibrazioni attorno alla posizione finale di equilibrio statico.

Allorchè un treno entra su un ponte colla velocità di 60 o di 80 chilometri all'ora, o anche più, è evidente che alcune parti del ponte, gli organi discontinui dell'impalcatura, per esempio, subiscono per questo fatto degli sforzi quasi istantanei; nelle suole invece gli sforzi si sviluppano in maniera più graduale.

Gli impulsi, gli urti provenienti dalle azioni non equilibrate della macchina e del treno, o dalla ineguaglianza del binario e che costituiscono ciò che gli americani chiamano *impact*, producono pure su ciascuna parte dell'opera metallica delle azioni, la cui importanza è evidentemente variabile secondo la mansione dell'organo considerato, la sua posizione, il suo peso proprio e le dimensioni del ponte, di cui fa parte.

Gli ingegneri americani tengono conto di queste condizioni diverse applicando agli sforzi lordi, ottenuti da un calcolo elementare di statica, dei coefficienti di influenza, variabili da un lato secondo la natura dello sforzo e dall'altro secondo la funzione, la posizione e la massa della membratura che vi è sottomessa e le dimensioni dell'impalcatura a cui appartiene. La valutazione di questi diversi elementi è molto delicata, ma le basi del metodo sono assolutamente razionali.

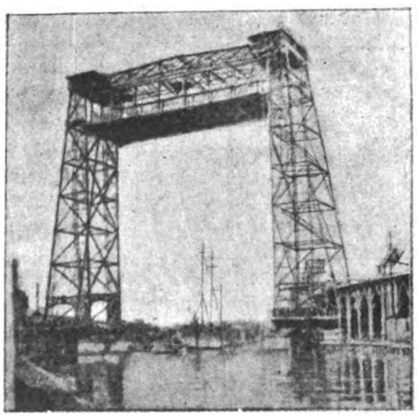


Fig. 22. — Ponte sollevabile di Chicago.

Non si potrebbero con pari fondamento applicare le formole basate sulle esperienze di Wöhler, che hanno mostrato l'effetto dannoso, sui metalli, della ripetizione degli sforzi, quando questi oltrepassano il limite di elasticità. Nelle opere metalliche, dovendo gli sforzi rimanere inferiori al limite di elasticità, tali formole non sono razionalmente applicabili.

I ponti americani per effetto della loro divisione in grandi maglie constano di organi poco numerosi, ma voluminosi. I pesi di alcune sbarre ad occhiello raggiungono due tonnellate, alcuni segmenti di membrature di compressione dei ponti esistenti pesano circa trenta tonnellate; ogni caviglia o pernio, che sostiene la grande travata del ponte di Memphis, pesa 1100 chilogrammi.

Per simili masse non si può accontentarsi delle prove rudimentali che si considerano ancora sufficienti per la costruzione dei ponti in Europa. Gli ingegneri americani eseguiscono per ciò delle esperienze complete; alcune, da laboratorio, per determinare la qualità dei metalli, e altre in grandezza al vero per conoscere la proprietà delle forme degli organi e controllare la qualità della mano d'opera. Tali esperienze non si effettuano solo su delle membrature di piccola dimensione; la macchina della Phoenix Iron Co., per esempio, può provare delle membrature di oltre 15 m. di lunghezza, che esigono uno sforzo di rottura di più di 1000 tonnellate, e non havvi una disposizione, non un dettaglio usato nelle membrature dei ponti attuali, che non sia stato oggetto di prova in grandezza naturale.

L'esperienza acquistata nell'ultimo trentennio dagli ingegneri americani, li ha posti in condizione da superare di gran lunga i loro competitori europei, in tutti i dettagli della costruzione dei grandi ponti. Non solo la forma, ma la qualità del metallo sono ora da essi appropriate alla destinazione di ciascun organo; delle formole e delle regole dedotte dall'esperienza servono a proporzionare le singole parti e una numerosa varietà di acciai è applicata secondo il bisogno, con resistenze variabili da 40 chg. fino a 54 chg., con limiti di elasticità compresi fra 20,5 chg. e 28 chg. e allungamento dal 26 al 18 per cento.

Conoscendo perfettamente da un lato gli sforzi e dall'altro la proprietà delle forme e dei metalli, non restava che raggiungere una corrispondente esattezza di esecuzione da parte

Digitized by Google

MACCHINE ED UTENSILI PER L

per P. Mölle

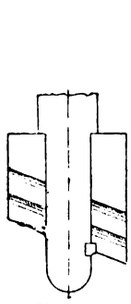


Fig. 26.

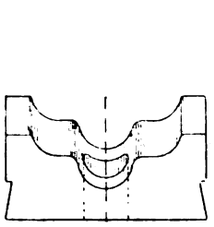


Fig. 27.

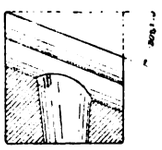


Fig. 28.

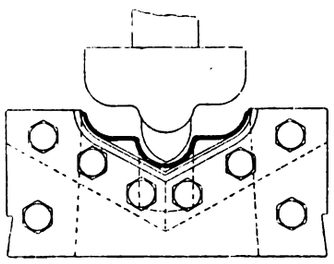


Fig. 29.

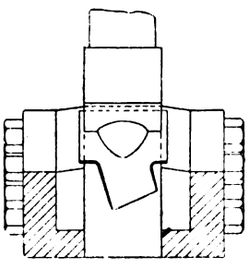


Fig. 30.

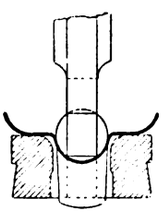


Fig. 31.

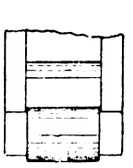


Fig. 33.

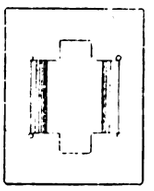
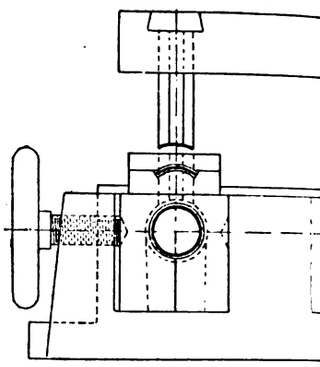


Fig. 32.

Tavola II. — (Ved

Fig. 34.



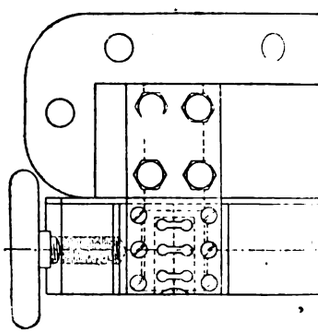


Fig. 35.

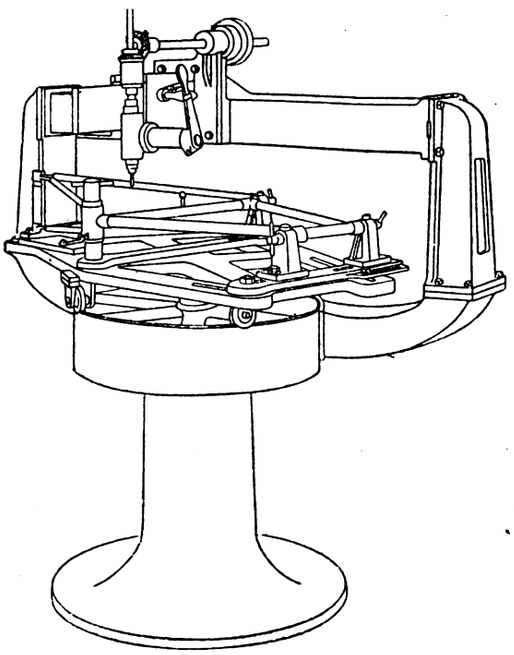


Fig. 43.

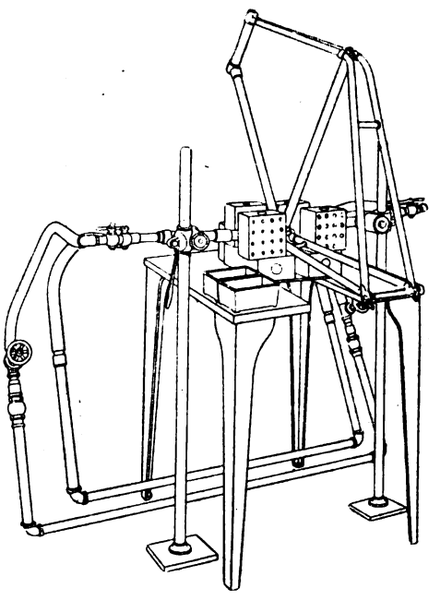


Fig. 45.

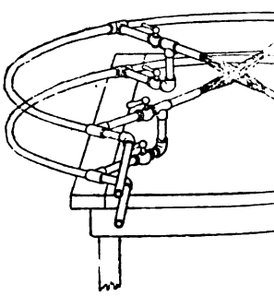


Fig. 46.

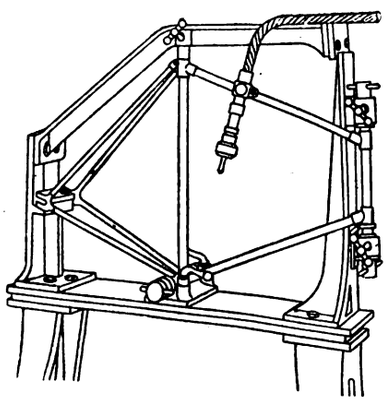


Fig. 44.

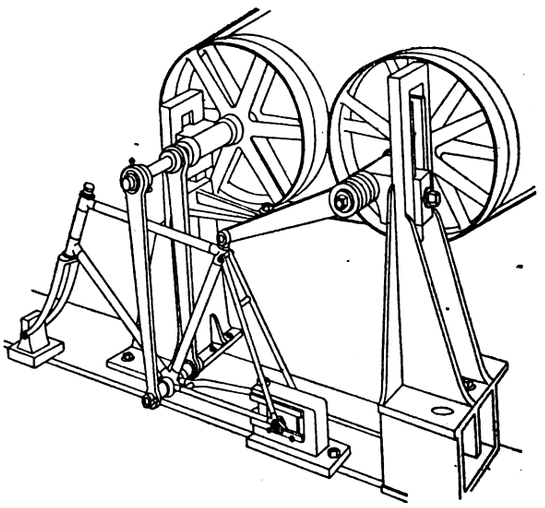


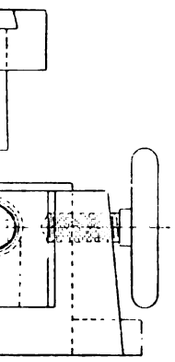
Fig. 47.

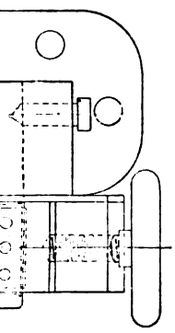
Digitized by Google

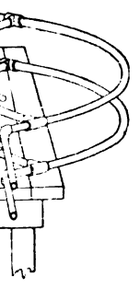
COSTRUZIONE DI BICICLETTE

di Bèrlino.

colo a pag. 719).







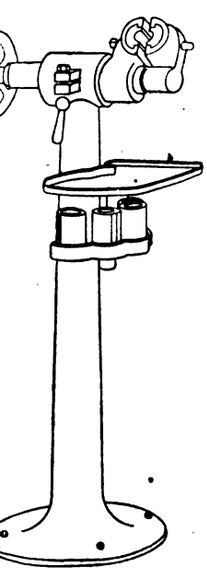


Fig. 48.

Fig. 36.

Fig. 37.

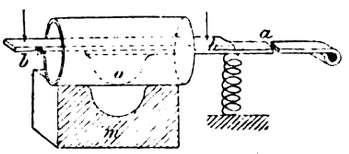
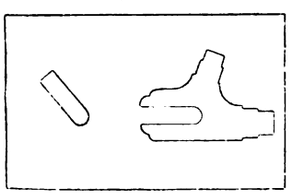


Fig. 38.



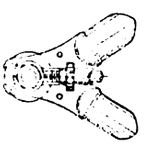


Fig. 39.

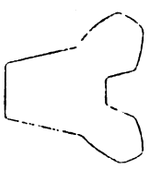


Fig. 40.

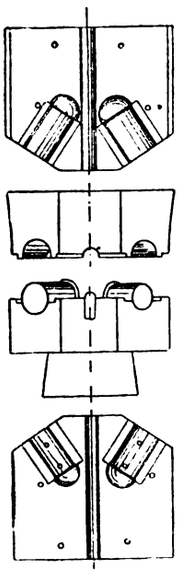


Fig. 41.

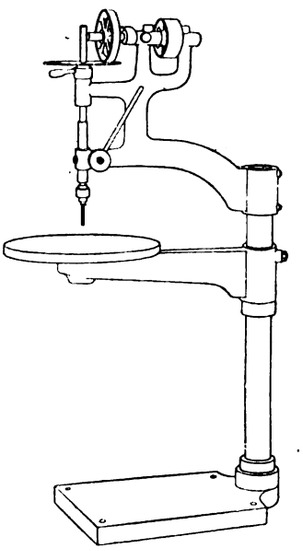


Fig. 42.

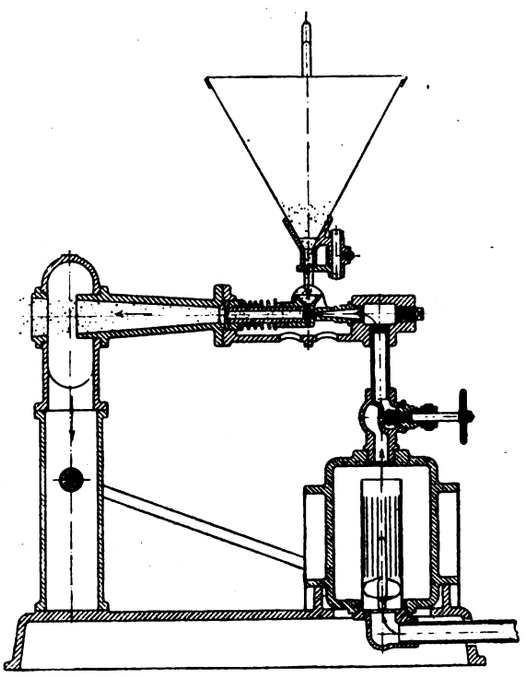


Fig. 50.

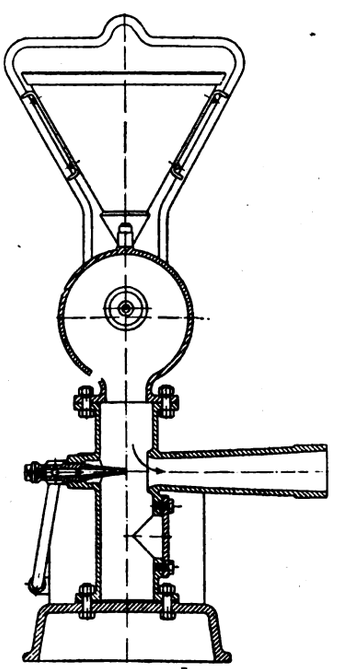


Fig. 51.

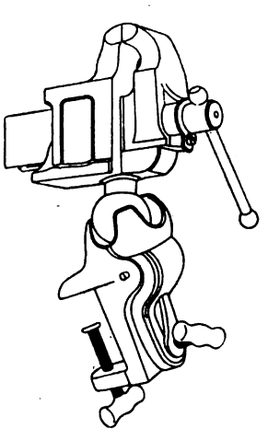


Fig. 49.

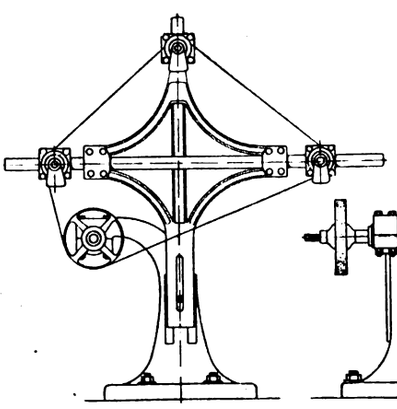


Fig. 52.

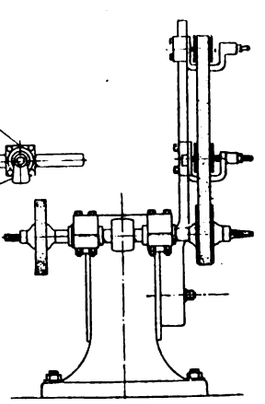


Fig. 53.

Digitized by Google

delle officine, e a questo risultato sono certo arrivati ormai gli stabilimenti americani.

Le caviglie o perni, il cui diametro varia, nei ponti di portate ordinarie, fra m. 0,10 e m. 0,20, non hanno, nei fori dei pezzi che riuniscono, un giuoco superiore a $^1/_2$ mm. che talvolta vien ridotto ad $^1/_4$ di millimetro ed anche meno. Le lunghezze delle membrature sono misurate, in modo assolutamente indipendente dalla temperatura, in rapporto con misure *campione* dello stesso metallo, con metodi precisi, come quelli usati in geodesia. Queste misure non si effettuano fra i centri dei fori, ma fra le *portate d'appoggio*, cioè fra i bordi esterni degli occhielli nelle membrature in tensione e fra i bordi interni per quelle sotto compressione. Infine l'aggiustatura di tutte le superficie a contatto si eseguisce colla finitezza in uso per le macchine, mediante le più perfezionate macchine utensili.

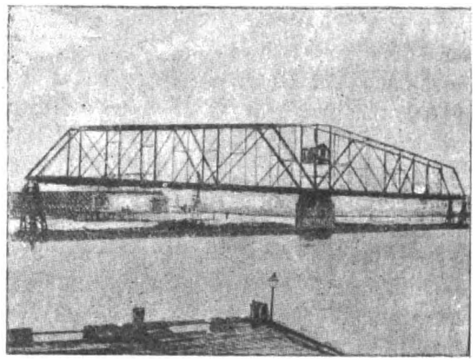


Fig. 23. — Travatura girevole di 152 metri del ponte di Arthur Kill.

In questo modo il principio razionale dei ponti americani ha applicazione logica in tutte le sue parti.

Non è da stupire che opere così condotte, colla precisione delle costruzioni meccaniche più accurate, si prestino ad una montatura semplice e celerissima. I pezzi arrivano ai cantieri completamente finiti, lubrificati e ben numerati; per comporne il ponte basta infilare le caviglie nei rispettivi fori e porre alcuni bulloni provvisori nei fori dei chiodi da ribadire che sono in assai piccolo numero, destinati generalmente solo all'unione degli estremi dei segmenti delle membrature di compressione. Il ponte può così essere posto in servizio prima di avervi eseguito qualsiasi ribaditura.

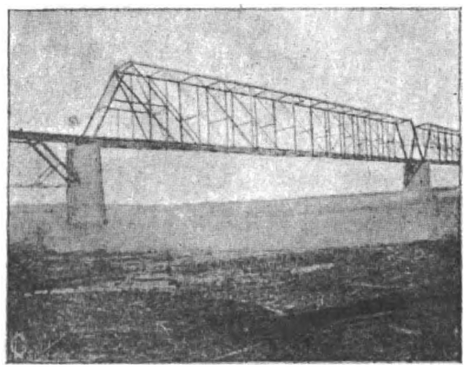


Fig. 24. — Travata di m. 158 del ponte di Cairo sull'Ohio.

La montatura in opera delle travate indipendenti si eseguisce di solito sul posto, sopra palchi di servizio. Le travi discontinue dei ponti a mensole vengono al contrario montate a sbalzo (fig. 16, 17 e 19) senza alcuna impalcatura provvisoria.

Al ponte di Red Rock sul Colorado (fig. 16) la sporgenza in falso di ciascuno dei due bracci, al momento del loro congiungimento era di 100 m.; al ponte di Memphis oltrepassava m. 120 (fig. 19).

Qualche volta si è applicato in America il sistema di costruire la travata sulla riva e trasportarla poi per acqua dopo la montatura per deporla sulle pile. In questo modo sono state poste in opera successivamente le sette travate di 126 m. del ponte di Hawkesbury (fig. 7) senza che si verificasse alcun inconveniente.

La più grande travata per la quale sia stato applicato questo metodo è quella di m. 160 di un ponte sull'Ohio Connecting Railway, pesante 900 tonn. e pel cui trasporto non si impiegarono che dieci ore.

I ponti a mensole presentano pure straordinari esempi di celerità costruttiva, sebbene essi non siano stati adottati che nelle circostanze più difficili. Il ponte sul Niagara comprendente una travata di m. 150 e due di m. 63, posate su torri di m. 40 di altezza venne montato in ottantacinque giorni; quello di Saint John, le cui travi hanno luci di m. 44, 145 e 58 non ha richiesto che ottanta giorni. Il gran viadotto di Tyrone sul Kentucky River, avente una lunghezza di m. 487 e un'altezza di m. 71, con una trave del sistema a mensola nella parte centrale, composta di una trave principale di m. 168 fra due travate di m. 68, richiese per il lavoro delle fondazioni, quello d'officina e la montatura completa, sette soli mesi. Pel viadotto di Panther-Creek lungo m. 503 e alto m. 49, si impiegarono 28 giorni e finalmente per le due grandi travate di m. 158 del ponte di Cairo, pesanti in media 935000 chilogrammi (fig. 24) si impiegarono dieci giorni (sei per l'una e quattro per l'altra), lavorando solo di giorno con 91 operai, e calcolando nel periodo della montatura anche l'avvicinamento dei materiali depositati ad una distanza di circa m. 300. Notevole, per l'eccezionale celerità, è stata la montatura di una travata di m. 76,20 del ponte di Jacksonville eseguita in trentasette minuti.

E questi risultati non sono ottenuti con pregiudizio dell'economia; anzi i ponti articolati pesano, a parità di condizioni, meno di quelli a chiodi ribaditi, e il risparmio cresce tanto più quanto più aumenta la luce della travata.

Le grandi travate del ponte del Cairo nell'Ohio, della portata di m. 158,04, sono in acciaio; gli sforzi non vi superano chg. 9,1 alla tensione e variano da 4,8 chg. a 9,8 per la compressione. Il ponte ad un binario, che soddisfa a queste condizioni, pesa soltanto chg. 5918 per mc. Il sistema a mensola, opportunamente applicato, permette poi di realizzare una economia che può giungere fino al 20 % sulla quantità del metallo che occorrerebbe per travate indipendenti.

I mezzi, di cui dispongono gli opifici americani, permettono loro di fornire il metallo lavorato pei ponti a buon mercato malgrado i prezzi elevati della mano d'opera e la perfezione della lavorazione, per cui, ad esempio, per alcuni ponti eseguiti a Nuova York il costo ammontò solo a L. 0,507 al chilogrammo. La potenza dei metodi americani risulta dalle aperture che essi permettono di assegnare ai grandi ponti.

Il sistema a mensole si presta praticamente a portate da 600 a 700 metri e anche più; i ponti sospesi rigidi possono raggiungere luci di 900 e 1000 metri; infine si è ora immaginato un sistema misto, a mensola con travata centrale sospesa a canapi, che permetterebbe di superare un'apertura di un miglio americano pari a 1600 metri.

L'appunto di poca eleganza che si muove ai ponti americani, può ritenersi meritato anche da quelli costruiti in Europa, poichè certo ad essi manca ogni carattere artistico non prestandosi l'impiego del metallo alle forme monumentali. I ponti americani presentano anzi un pregio in confronto dei tipi europei, quello di rendere più apparente il compito delle singole parti, mediante la loro stessa forma, il che architettonicamente risponde ad una regola d'estetica, mentre poi essi si prestano alle condizioni le più svariate e permettono di trionfare di ostacoli quasi insormontabili.

La ribaditura applicata ai ponti ha in sè il difetto capitale dell'indeterminazione degli sforzi e delle resistenze sempre problematiche malgrado le ipotesi e le teorie; a questo inconveniente devonsi aggiungere la lentezza e l'imperfezione della costruzione, che deve eseguirsi in gran parte nel cantiere di montatura, e finalmente il peso eccedente ed il prezzo elevato.

I metodi americani fondati sull'uso di articolazioni derivano da un principio essenzialmente giusto, avendo essi per scopo la conoscenza esatta degli sforzi e delle resistenze e l'impiego razionale dei metalli in tutte le parti delle opere.

Digitized by Google

— La perfezione dei processi esecutivi offre il modo di raggiungere rigorosamente lo scopo; la facilità e la rapidità della montatura, che ne conseguono, permettono di realizzare esecuzioni eccezionali, e l'utilizzazione del materiale dà luogo ad un risparmio considerevole.

Sarebbe quindi desiderabile che anche nelle officine europee si cominciassero studi e lavori che permettessero col tempo l'esecuzione di opere simili a quelle americane, ma certo non si può illudersi che questo progresso possa attuarsi fra breve. L'articolazione non ammette come la ribaditura la mediocrità del concepimento e dell'esecuzione, e le imitazioni affrettate e non ponderate potrebbero condurre ad applicazioni disastrose, occorrendo per l'arte nuova dei ponti un complesso eccezionale di utensili nuovi e una nuova ottima maestranza.

Lavorazione meccanica dei metalli.

MACCHINE ED UTENSILI PER LA COSTRUZIONE DI BICICLETTE

PER P. MÖLLER DI BERLINO. [2]

(Vedi tavola a pag. 716-717).

(Continuazione vedi N. 44, pag. 702).

Le alette del pezzo di lamiera vengono allora sottoposte all'azione di una pressa da imbutire e piegate coll'aiuto dello stampo fig. 26 e della matrice 27 e 28 e il fondo del bocchettone o pipetta viene punzonato fuori.

A questo punto dell'operazione il pezzo in lavoro ha assunto la forma rappresentata schematicamente nella fig. 19. Prima di effettuare la giunzione in tondo si tagliano lisci, sotto un punzone, i bordi (fig. 29 e 30), risparmiando così l'impiego di un tornio. Le fig. 31, 32 e 33 rappresentano lo stampo, la matrice e il bullone o spina.

La spina porta alle sue estremità delle appendici di sezione rettangolare che servono di guida nella matrice e hanno le loro corrispondenti nello stampo. Per uguagliare le imperfezioni di rotondità si porta ancora il pezzo colla spina in una matrice della precisa forma della pipetta e lo si sottopone all'azione di un maglio cadente dall'alto.

In questo modo riesce completata la forma del pezzo e si può effettuare la saldatura. Può però avvenire che i due margini si ripieghino in modo da non combaciare perfettamente; per impedire questo inconveniente si punzonano dal tubo dei piccoli pezzetti in forma di ∞, e si introducono nei fori dei pezzi di collegamento che assicurano la posizione dei margini da saldare insieme. Il pezzo in lavoro vien recato poi ad una matrice formata in due parti indicate alla destra delle fig. 34 e 35. — Nel vano del tubo si introduce una spina con fori corrispondenti a quelli praticati nel pezzo, e per mezzo di stampi che trovano la loro guida entro fori predisposti in una piastra, il pezzo vien lavorato in maniera da prendere l'aspetto indicato nella fig. 36. La medesima pressa può essere impiegata per perforare i pezzi di chiusura e applicarli al loro posto. Senza togliere il pezzo dalla matrice lo si deve portare dall'altra parte della pressa; in questo modo si può ad ogni corsa preparare un pezzo e finirne un altro. Il modo con cui dalla striscia ripiegata di lamiera vengono ritagliati i pezzi di chiusura e fatti penetrare al loro posto, risulta dalla parte sinistra delle fig. 34 e 35.

La preparazione dello stampo e della matrice presentano grande difficoltà per la tempera che per essi si esige, sicchè talora può esservi dubbio se convenga questo processo, malgrado il risparmio di lavoro, in confronto di quello con cui si ricava il tubo dal pezzo di metallo pieno, tenuto conto del costo degli utensili speciali necessari.

L'esecuzione analoga di pezzi ancor più complicati, come quello alla fig. 6, appare quindi uno sforzo tecnico piuttosto che un mezzo di produzione industriale. Di fatto però la ditta Vieillard e Osswald di Brooklyn non usa che questo metodo. La fabbrica di R. Chillingworth a Norimberga impiega un metodo che poco differisce dal precedente. Un pezzo di tubo arroventato (fig. 37) viene infilato su un braccio *a* munito dello stampo *o* in modo da adagiarsi nella matrice *m*. Un'asta *b* che viene pure introdotta nel tubo, serve a trasmettere al braccio *a* la pressione dello stampo della pressa munita di due punzoni. Le pipette in tal modo preparate vengono forate a freddo e poi allargate mediante uno stampo girevole, e portate su una forma esattamente rotonda.

I pezzi pressati, lavorati a freddo, devono naturalmente, dopo aver subito una o più volte l'azione della pressa, essere arroventati. A questo scopo la Matthews C. di Leymour usa cure speciali, riscaldando fino al calor rosso i pezzi in un forno con scorie di ferro insieme a carbone di legna, e lasciandoli raffreddare lentamente.

Quando gli estremi delle pipette non vengono tagliati nettamente durante la pressatura, come è indicato nelle fig. 29 e 30, occorre mettere ancora sul tornio i pezzi finiti, servendosi per fissarli di congegni analoghi a quelli rappresentati nella fig. 7.

I tubi della forcella vengono generalmente formati di lamiera. Si prepara prima colla pressa l'apertura per la guida e poi si formano i contorni, fig. 38. Le estremità a forcella, del tipo indicato in questa figura, rendono però necessario che i tubi da connettere subiscano, ad un estremo, una compressione in piatto. Ciò non è invece necessario nel pezzo indicato alla fig. 39, costituito da due parti ribadite insieme, i cui rigonfiamenti formano pezzi di tubi. Dopo che i contorni sono stati punzonati (fig. 40) il pezzo di lamiera vien disposto su una matrice avente cavità semicircolare e vien premuto sotto uno stampo che presenta delle sporgenze corrispondenti (fig. 41). Le estremità vengono poi ritagliate in modo analogo a quello usato col sistema cui si riferiscono le fig. 29 e 30 e contemporaneamente vengono punzonati i fori per la ribaditura. Finalmente, sotto l'azione di una pressa, le due metà vengono ribadite.

Le estremità delle forcelle vengono saldate coi loro tubi, prima di comporre insieme il resto del telaio, e a questo scopo può riuscire di grande utilità una disposizione assai semplice. L'estremità della forcella vien fissata al piede di un sostegno in forma di *T* e i tubi vengono appoggiati a rotelle, applicate al braccio orizzontale del ritto e spostabili, secondo occorra, per ottenere qualunque inclinazione si voglia fra i tubi.

Dopo questi preparativi si possono finalmente mettere assieme i pezzi del telaio. Ad un estremo si riuniscono i tubi e le pipette che vengono tenuti insieme da ritegni a vite, i punti di collegamento vengono forati e vi si passano attraverso le relative spine. La Ditta Prentice Tool & Supply Co. allestisce a tale uopo una speciale macchina per forare (fig. 42) la quale presenta questo di particolare, che ha un ampio sporto (560 mm.), destinato a rendere possibili e comodi i movimenti necessari della tavola di sostegno col telaio della bicicletta.

La fig. 43 rappresenta una macchina per forare della ditta Pratt e Whitney, collegata col congegno di ritegno. La tavola scorre sopra rotelle, la macchina da forare è spostabile lungo la mensola orizzontale, in modo che i trapani possano arrivare a qualsiasi parte del telaio. Una disposizione verticale del meccanismo di ritegno, la quale richiede meno spazio della precedente, è rappresentata dalla fig 44; il trapano, che deve esservi guidato a mano, riceve il movimento da un albero flessibile.

La base più importante non solo nella preparazione dei telai, ma in genere nella costruzione delle biciclette, consiste nella saldatura, poichè la solidità dell'apparecchio è basata sul collegamento delle membrature del quadrilatero del telaio. Ed è questo un punto ancora suscettibile di progresso, essendo esso ancora dipendente in parte dalla abilità degli operai.

In generale, nelle migliori fabbriche, non si adoperano per la saldatura che le fiamme a gas, specialmente perchè la fiamma ordinaria rende difficile l'esame del punto di saldatura. Spesso però invece del gas illuminante si usano la benzina e il petrolio. La fig. 45 rappresenta un fornello di saldatura della Pope Manufacturing Co.; dalle due parti opposte della tavola di ferro sono disposti dei ritti che portano un rubinetto da miscela in cui si innestano la condotta del gas e dell'aria d'iniezione, regolabili ciascuna indipendentemente dall'altra. Il telaio vien situato fra ceppi di ghisa o argilla o sospeso ad un uncino applicato al disopra del fornello. La

Digitized by Google

fig. 46 indica un apparecchio da saldatura a quattro fiamme, non provvisto di speciali robinetti da miscela

È usato per la saldatura anche il processo elettrico di Zerener, e pare che esso debba riuscire molto opportuno nelle fabbriche, ove si può disporre di energia elettrica a buon mercato. Il sistema di Zerener riposa sul principio, che un arco luminoso tra due bastoncini di carbone può essere deviato dall'azione di un elettromagnete in modo da formare una fiamma a punta. Il congegno è applicato ad un manubrio, di cui fa parte un bottone, mediante il quale si può regolare la distanza dei carboni. Il consumo di corrente vien determinato secondo la qualità del metallo di saldatura variando da 18 a 50 ampère colla tensione di 65 volt.

Dopo la saldatura bisogna togliere l'eccesso di metallo, e questa operazione si effettua nel modo più conveniente prima che il metallo sia completamente indurito, mediante la raschiatura fatta da un operaio con uno speciale utensile adoperato sul telaio ancora caldo. Si evita così la politura, altrimenti necessaria, con lime o getti di sabbia, che facilmente possono danneggiare il telaio.

Il telaio saldato viene generalmente sottoposto ad accurate esperienze sotto la sorveglianza di un esperto capo-operaio. Se si vuol far subire una prova di resistenza alla rottura ad un telaio, per giudicare di una fornitura, si può far uso di una disposizione applicata dalla Pope Manufacturing Co. e rappresentata dalla fig. 47. Il telaio viene sollecitato da carichi variabili nei punti in cui, nelle biciclette, sono applicate le forze, cioè al sopporto della manovella e al sostegno della sella. Il carico non è però costituito da pesi, ma è provocato da aste di eccentrici montati sopra alberi in rotazione costante. L'eccentricità è di circa 6 mm. La parte anteriore del telaio rimane fissa e le forchette posteriori possono spostarsi orizzontalmente. Naturalmente questo metodo non serve che per esperienze comparative; ad esempio, un telaio della Pope Manufacturing Co. può sostenere l'azione di circa 72.000 corse di eccentrico.

Le ammaccature, che talvolta si manifestano nei tubi del telaio, vengono spesso coperte da metallo di saldatura, provvedimento che però è lecito soltanto quando l'unione fra il tubo e il metallo di riempimento sia duratura. Quando l'interno del tubo è accessibile si possono far scomparire le ammaccature con un'asta portante una corona di rotelle. Qualche volta si usa anche un martello contro stampi semicircolari. Per impedire però che delle ammaccature abbiano a verificarsi, si tengono sempre i telai appesi ad uncini finchè essi non sono posti in azione.

Gli avanzi di saldatura e le irregolarità vengono poi tolti mediante la limatura o per mezzo di getti di sabbia. Per la limatura si adoperano spesso delle morse a vite con ganasce variabili, che possono essere disposte come si vuole (fig. 48 e 49).

Un apparecchio a getto di sabbia introdotto in parecchie fabbriche di biciclette e costruito da Alfredo Guttmann di Ottensen, è rappresentato dalle fig. 50-51. Esso è basato sul concetto di impartire anzitutto una determinata velocità alla sabbia mediante un getto di vapore, riaspirando però il vapore per preservare dalla umidità le parti da ripulire. Il vapore entra attraverso un recipiente di scarico d'acqua e una valvola di chiusura, in un tubetto nel quale si mescola colla sabbia che cade dal di sopra.

La miscela giunge in una camera, dalla quale la sabbia pesante, proseguendo il suo cammino, arriva al di fuori mentre il vapore, deviato dalla iniezione di un sottile getto pur di vapore, viene ripiegato ed asportato.

L'arrotatura del telaio e delle altre parti della bicicletta si distingue nelle due operazioni di asportare lo strato di ossido e nell'arrotatura in fino. Le apposite macchine sono costruite in America dalla Diamond Union Co. a Providence e in Germania da Mayer & Schmidt di Offenbach e dalla Gesellschaft Naxos Union di Francoforte s. M. Le macchine per la prima ripulitura si distinguono per l'ampiezza dello sporto, occorrendo manovrarvi comodamente anche dei pezzi di grandi dimensioni. Per la smerigliatura in fino si usano spesso cigne ricoperte di smeriglio, le quali presentano il vantaggio di poter lavorare contemporaneamente superfici estese, adattandosi bene la cigna alla rotondità dei pezzi da lavorare. Si può adottare un simile provvedimento con qualsiasi macchina a smeriglio, applicando in luogo di un disco di smeriglio una puleggia portante una cigna. La seconda puleggia è portata da un braccio che è fissato sul suolo in modo da permettere la rotazione; esso mantiene anche tesa la cigna. Più perfetta di questa disposizione delle succitate fabbriche americane è quella rappresentata dalle fig. 52-53 ed adottata dalla Ditta Mayer & Schmidt. Le tre rotelle di questo congegno e il loro sostegno, possono essere spostati in modo che la distanza delle rotelle si adatti alla lunghezza degli oggetti da sottoporre alla operazione della smerigliatura. Le cigne vengono adoperate sino alla politura a tinta pallida, e per la politura a lucido splendente si impiegano dischi di panno.

Dopo questa preparazione i telai vengono ricoperti di smalto. La materia viene per lo più applicata mediante immersione. I forni di smaltatura consistono in recipienti di ferro o di muratura di forma quadrangolare, riscaldati di solito col gas e qualche volta col coke, col vapore o con corrente elettrica.

Calci e cementi.

LA TECNOLOGIA MODERNA DEL CEMENTO PORTLAND.[1]

II.

Le prescrizioni da osservare nella fabbricazione del cemento si riassumono nelle seguenti:

1.° macinazione finissima delle materie prime;

2.° miscela intima dei componenti;

3.° riscaldamento rapido per quanto è possibile fino a raggiungere almeno la parziale fusione;

4.° macinazione finissima del materiale cotto.

D'ordinario si associa l'argilla al calcare, e perchè ogni particella di silicato d'allumina subisca la disaggregazione occorre che si trovi accanto ad altra di calce, il che non si può raggiungere se non riducendo il tutto a polvere impalpabile.

È necessario di sottoporre codesta miscela a calore elevato per convertire l'argilla in pozzolana artificiale facendone contrarre di molto il volume. Quanto più compatta è la struttura del cemento cotto, maggiore riesce la sua resistenza e la stabilità. Anche il grado di macinazione del prodotto ha pure grande importanza, poichè la coesione colla sabbia dipende dalla grandezza della superficie offerta dalle singole particelle di cemento. È però vero che per talune applicazioni la pratica ha stabilito determinati limiti e se, ad esempio, trattasi di lavori o gettate nell'acqua corrente una eccessiva polverizzazione faciliterebbe la separazione dei componenti, cioè la sabbia guadagnerebbe il fondo ed il cemento formerebbe uno strato superficiale.

Il punto centrale della officina è destinato al forno, la cui scelta dipende dalle condizioni locali e dalle proprietà fisiche del materiale che si dispone e dalla natura del combustibile.

Dal costo di quest'ultimo dipende talvolta esclusivamente la scelta. Se la provvista del coke non è fattibile a buoni patti, si deve senz'altro rinunciare ai nuovi forni a tino a regime continuo. I forni a funzionamento periodico sono pressochè ovunque abbandonati, dovendosi tutte le volte riscaldare di nuovo le pareti. Le parti che si trovano in basso all'inizio del fuoco non essendo sottoposte ad un riscaldamento graduale esigono particolari cure per raggiungere la contrazione voluta. Le spese di riparazione dei forni sono rilevanti, e per la speciale forma ovoide della capacità interna il materiale tende a sal-

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. XI, 1897, pag. 689.

Digitized by Google

darsi colle pareti, principalmente nella zona inferiore in cui si avvicina alla fusione. Non è improbabile che anche questi forni primitivi avrebbero potuto funzionare in modo continuo per un determinato periodo, cioè fino a che la discesa del materiale non è ostacolata dalle corrosioni delle pareti.

La introduzione del forno Hoffmann permise non solo di stabilire il lavoro continuo, ma anche di economizzare notevolmente nel consumo del combustibile. In questi ultimi anni venne però ripreso lo studio dei forni a tino e con esito fortunato si riuscì a modificarli per modo da renderli continui. I tecnici furono condotti a ciò dal fatto che il rendimento termico del forno circolare è tuttora deficiente rispetto a quello teorico e che la cottura esige abilità affatto speciale e che lo scarico del materiale cotto riesce faticosissimo per l'elevata temperatura esistente nelle camere. D'altra parte, attraverso al materiale parzialmente vetrificato l'aria passa difficilmente e perciò il raffreddamento non avviene abbastanza celeremente come si richiede. È ammesso che il mantenere al rosso troppo a lungo il materiale agisce assai più sfavorevolmente che un colpo di fuoco, principalmente per il cemento che è soggetto a sgretolarsi.

I difetti riferiti vennero in parte rimediati col forno Dietzsch a strati, nel quale la cottura ed il raffreddamento si compiono sollecitamente con un consumo limitato di carbone. Però anche codesto forno richiede un servizio assai accurato, giacchè se il materiale foggiato sotto forma di mattoni non offre resistenza durante il passaggio dalla camera di ricupero del calore a quella di vetrificazione facilmente si riduce in polvere.

Le imperfezioni riscontrate nel forno circolare e nel forno a piani Dietzsch suggerirono a Hauenschild di modificare quello a tino. Egli, come più tardi altri costruttori, ebbe di mira di evitare che i pezzi di cemento si saldassero fra loro nella discesa, il che fu pienamente raggiunto.

Si attenne alla forma più semplice del tino e dispose che il riscaldamento preliminare avvenisse direttamente al di sopra della zona di cottura, e fu sua cura quella di impedire che le pareti si riscaldassero di troppo. Il raffreddamento l'ottenne assegnando alle pareti sottile spessore, cioè corrispondente alla grossezza di un mattone refrattario. Mediante un rivestimento esterno di lamiera potè raggiungere la voluta stabilità. Ma in tali condizioni la perdita di calore per irradiamento era notevole e perciò Hauenschild munì il forno di un altro inviluppo a 75 cm. dal primo e se ne valse per riscaldare l'aria occorrente per essiccare il materiale da cuocere. L'aria aspirata dalla capacità annulare che circonda il forno si riscalda a 150° e giunge nelle camere dell'essiccatoio a 100°, sicchè l'utilizzazione è ancora soddisfacente. L'inventore pose in comunicazione i diversi forni con un camino centrale, come già si usa per forni circolari, ed ebbe la possibilità di regolare l'aspirazione a norma del bisogno.

Lo spessore delle pareti fu ridotto da Stein al limite minimo possibile, rinunziando al rivestimento di refrattario per valersi unicamente della parete metallica formata da anelli di ghisa collegati da sporgenze esterne, le quali concorrono a dare maggiore stabilità al forno ed aumentano il raffreddamento. Il successo di codesta disposizione fu completo per ciò che concerne l'adesione del materiale alle pareti, che fu evitata, ma la perdita di calore crebbe altresì nei casi in cui non fu possibile applicare lo spediente più sopra riferito di Hauenschild.

A questi due sistemi di raffreddamento Hotop cercò di sostituire quello praticato internamente per lasciare inalterato lo spessore delle pareti. A questo intento, poco al di sopra della zona di cottura, dispose dei piccoli getti d'acqua che defluivano lungo le pareti. Colla sottrazione di calore si propose altresì di rendere porosi i pezzi di cemento vetrificato per facilitarne la macinazione.

Nella pratica si è però riconosciuto che il rivestimento interno si sciupa rapidamente e che la manutenzione del forno diventa gravosa.

Un difetto comune a tutte le disposizioni ora accennate consiste nell'esigere per il riscaldamento l'impiego di arso.

Per sottrarsi a codesta condizione Schoefer pensò di operare il caricamento del forno in modo disgiunto, cioè senza mescolarvi il combustibile, e per impedire le ostruzioni provocate dall'agglomerarsi del materiale diede al crogiuolo ed alla zona nella quale avviene la contrazione la forma conica per modo che la discesa fosse accelerata. Alla parte inferiore assegnò una rastremazione minore, procurando che il cemento nello stato di semifusione fosse sostenuto senza esercitare alcuna pressione sulle pareti.

Per introdurre il combustibile praticò radialmente delle aperture che sboccano nella parte conica. Il forno fu perfezionato nei suoi particolari costruttivi da Smidth, e funziona con buon esito in parecchie officine del Nord. Tuttavia non si può dire che sia del tutto eliminata la pressione che i mattoni greggi, di cemento, esercitano su quelli semifusi. La soluzione di questo problema si ebbe col forno ideato da Libau, che accoppia i vantaggi del forno continuo a tino e di quello a piani e nel quale le camere destinate al riscaldamento preliminare sono separate da un vôlto dalla zona di cottura.

Come già si è avvertito, uno dei fattori per la buona riuscita del cemento è la rapidità della cottura e del raffreddamento, quali si hanno normalmente nel forno continuo a tino. Accade però talvolta che, per le condizioni climateriche o per il pulviscolo che si forma nella discesa del materiale, l'aspirazione diventa deficiente ed in tal caso la combustione del carbone diventa imperfetta e si rallenta al punto che il cemento non raggiunge la temperatura voluta. Codesto inconveniente si aggrava ancora più pel fatto che acquista maggiore tendenza a sgretolarsi e per conseguenza a opporre maggiore resistenza al tiraggio.

Per rendere indipendente il funzionamento del forno si è ricorso all'impiego dell'aria compressa come si pratica da tempo nei cubilotti. Siccome la corrente deve attraversare tutto il materiale cotto che nella zona di raffreddamento occupa parecchi metri di altezza, così non occorre che l'aria venga previamente riscaldata. La condotta dei forni a piani e di quelli secondo il sistema Hauenschild con aria forzata permette un lavoro più regolare tanto per la produttività come per la qualità del cemento.

Come è già stato più sopra avvertito, la scelta del forno vuole essere coordinata altresì alle proprietà fisiche del materiale da cuocere. Se il calcare di cui si dispone è duro, o si tratta di una marna cristallina, o di una argilla magra, i mattoni foggiati non presenteranno grande consistenza ed in questo caso convengono specialmente i forni Hoffmann, perchè il materiale può essere senz'altro caricato, cioè subito dopo la foggiatura, ove non si è resa necessaria la impastatrice, la quale esige la presenza di circa 18-20 per cento di acqua. Nel forno circolare, se è munito di ampie e numerose camere, si può cuocere ogni sorta di materiale perchè questo non deve essere smosso, mentre in quello a strati dovendo i mattoni percorrere alla rinfusa una lunga via sono soggetti a sgretolarsi quando non presentano grande resistenza.

Digitized by Google

Tra il forno circolare e quello a strati stanno gli antichi ed i moderni a tino nei quali, fatta eccezione per il forno Libau, il materiale passa gradatamente dalla zona di riscaldamento preliminare a quella di semivetrificazione senza alcun salto, sicchè riesce possibile di cuocere mattoni di cemento grezzo relativamente friabili.

g.

Risultati analitici ed assaggi industriali.

ASSAGGIO DELL'INDACO

DI ALBERTO BRYLINSKI.[1]

L'autore si è prefisso di controllare i metodi proposti nell'intento di accertare quelli che meglio convengono per gli usi industriali, tanto per la rapidità dell'esecuzione come per la esattezza.

Tralasciando i metodi per pesata ha diretto, innanzi tutto, le prove su quelli volumetrici, e siccome questi obbligano a trasformare l'indaco in una sostanza solubile, così l'autore consiglia di procedere nel modo seguente:

In un palloncino a fondo sferico e munito di tappo, si pone a reagire 1 grammo di indaco con grammi 20 di vetro macinato e 20 cc. di acido solforico a 66° Bé e 5 di acido solforico fumante con 25 % di anidride. Si lascia digerire per 48 ore alla temperatura ordinaria agitando di tempo in tempo.

La solubilizzazione si può ottenere anche in 6 ore operando a 100° con 1 gr. di indaco, 20 gr. di vetro in polvere e 25 cc. di acido solforico ordinario.[2]

Nei due casi si ottiene unicamente l'acido disolfonico solubile in bleu, che è indispensabile tanto nel caso che si ricorra ai metodi fisici di assaggio come a quelli chimici. Il riflesso violaceo che presentano gli acidi monosolfonico, tri- e tetrasolfonico, diminuirebbe la sensibilità del metodo, non permettendo di percepire il passaggio della tinta.

Valendosi come reattivo ossidante del permanganato in soluzione decimonormale (1 cc. = gr. 0,00655 di indigotina) per determinare l'intensità colorante della soluzione di acido solfoindigotico, l'autore ha osservato che la scolorazione non avviene nettamente e le impurità organiche contenute nell'indaco commerciale, sulle quali il permanganato agisce, sono calcolate come indaco. Si hanno perciò risultati troppo elevati. Un campione che esaminato coll'idrosolfito diede 44 %, col permanganato avrebbe condotto ad un tenore di 49 %.

L'autore ha voluto verificare se impiegando il bicromato di potassio le materie estranee all'indigotina non erano ossidate nelle condizioni in cui si opera l'assaggio, ma il passaggio della tinta è ancora più difficile a percepire che nel caso precedente e nessun reattivo indicatore permette di scoprire il momento in cui il bicromato incomincia a trovarsi in lieve eccesso.

Fra i metodi basati sui riducenti esclude l'impiego del cloruro stannoso in soluzione acida, perchè la reazione è lenta e variabile a seconda della temperatura. Il sistema fondato sulla determinazione del volume di idrosolfito necessario per decolorare la soluzione dell'acido solfoindigotico esige di operare in una corrente di gas illuminante ed il reattivo è troppo instabile.

Da preferirsi sarebbe, secondo l'autore, il solfato di vanadile proposto da G. Engel, la cui soluzione è pure alterabilissima all'aria, ma rimane inalterata in una corrente di acido carbonico.

Codesto reattivo si prepara sciogliendo gr. 10 di vanadato ammonico in 100 gr. di acido solforico a 66° Bé. La soluzione rossa che si ottiene si versa in 2 litri di acqua a 50° C. Vi si aggiungono gr. 50 di zinco in polvere e si agita fino a colorazione bleu violacea. In seguito si filtra. L'assaggio si eseguisce ponendo un volume determinato della soluzione di indaco in un palloncino d'Erlenmayer munito di una tubulatura laterale.

Attraverso al turacciolo che serve di chiusura passa un tubo, dal quale arriva una corrente di acido carbonico ed accanto a questo altro affilato, che è in comunicazione con una buretta, nella quale si trova il reattivo difeso dall'aria mediante una corrente continuata di acido carbonico che si fa arrivare alla superficie del liquido. Il titolo della soluzione di solfato di vanadile si determina verificando il volume occorrente per decolorare una soluzione solforica di indaco di nota purezza.

Laddove nel campione da esaminare si trovano quantità percettibili di ferro, che renderebbero inesatto il metodo, l'autore consiglia di aggiungere del solfato vanadoso, cioè la soluzione verde che si ottiene abbandonando all'aria il solfato di vanadile, la quale non riduce l'indaco, ma i sali ferrici. Siccome però il passaggio del colore riesce meno sensibile quando si procede alla determinazione dell'indaco, così conviene determinare separatamente il ferro e conosciutane la quantità, fare le opportune correzioni trovando sperimentalmente quale volume di solfato di vanadile vi corrisponde.

I saggi delle soluzioni di indaco solfonato col sussidio del colorimetro di Duboscq, esigono un grande esercizio nell'operatore e perchè riescano concordanti, si rende necessario regolare la concentrazione per modo che la ricchezza dei tipi che si confrontano non sia troppo diversa. I risultati migliori si hanno diluendo le soluzioni in modo di avere gr. 0,1 di indaco per litro, esaminando il liquido a uno spessore di 5 mm. Codesto metodo rende servigi quando non si richiede grande precisione e occorrono pronte indicazioni.

Volendo procedere col metodo della tintura, si prepara dapprima una serie di campioni che servono per il raffronto. A questo scopo si dispone entro un numero determinato di capsule di porcellana 200 cc. di acqua con un peso eguale di lana (gr. 3) e si aggiungono rispettivamente 2-2,5-3 fino a 8 cc. della soluzione d'indaco a $^1/_5$. Si procede poi alla tintura confrontando le colorazioni ottenute con quella fornita dalla soluzione d'indaco da esaminare, della quale si prendono 10 cc. se è anch'essa preparata a $^1/_5$. Secondo l'autore non si può attendere approssimazione maggiore di 5 %.

Un altro metodo di confronto adottato da Orazio Koechlin consiste nel preparare una serie di bagni di indigotina ridotta con gr. 0,25-0,50-0,75 fino a gr. 2,5 di questa materia colorante, mediante aggiunta di gr. 40 polvere di zinco, 20 cc. di soda caustica a 38° Bé e 125 cc. d'acqua a 50°. Occorre riscaldare per un'ora circa a bagnomaria a 40°-45° entro bottiglie chiuse, poi versarvi un litro e mezzo d'acqua ed agitare finchè non si forma più schiuma. A questo punto si immergono le matassine o i tessuti di cotone e vi si lasciano per 20 minuti, poi si fanno ossidare all'aria e si lavano nell'acido solforico a 1 % e nell'acqua. Si ottiene così una gamma di tinte distanziate di 10 % colle quali si fanno i confronti.

I risultati tornano principalmente utili, perchè mostrano la gradazione che l'indaco fornisce.

g.

[1] *Bulletin de la Société Ind. de Mulhouse*, 1897, pag. 331.

[2] Allorchè nelle tintorie era comune l'uso del carmino d'indaco e si preparava a norma del bisogno, ebbimo occasione di osservare che la vivacità e intensità della tinta è assai maggiore nel derivato solfonico, il cui sale sodico è solubile nell'alcool. Pur facendo variare in mille modi le proporzioni dell'acido, la temperatura e la durata, non ci riuscì mai di ottenere le ricche colorazioni del carmino d'indaco, che contiene l'accennato composto, operando la soluzione coll'acido solforico a 66° Bé, e perciò crediamo che ove l'assaggio dell'indaco venga fatto per tintura o mediante il colorimetro, il risultato non possa essere affatto eguale quando a soluzione si opera senza il sussidio dell'anidride solforica. G. G.

Notizie.

Tramvia elettrica da Massa a Carrara. — Per iniziativa dall'on. Binelli e a sue spese sarà costruita prossimamente una tramvia elettrica per unire fra loro Massa e Carrara con un tronco che tocchi anche Avenza. La forza motrice sarebbe presa dal grande Canale Lunense derivato dal fiume Magra presso Sarzana, del quale Canale l'on. Binelli è divenuto proprietario.

Per la condotta d'acqua potabile a Palermo. — Nella scorsa settimana fu firmato tra il municipio di Palermo

Digitized by Google

e l'Impresa assuntrice, il contratto per la costruzione dell'acquedotto che deve portare in città le acque delle sorgenti di Scillato. L'impresa ha già versato la somma pattuita di quattro milioni e mezzo.

L'acqua potabile e l'illuminazione elettrica a Vado. — Domenica scorsa s'inaugurò a Vado, circondario di Savona, la condottura dell'acque potabili e l'impianto della illuminazione elettrica.

La crisi cotoniera in Inghilterra. — I delegati degli operai impiegati nell'industria del cotone si sono riuniti a Manchester, per esaminare la risposta da farsi ai padroni, i quali manifestarono l'intenzione di ridurre i salari.[1] Ad unanimità si è votata una mozione dichiarante che le attuali condizioni dell'industria non giustificano la annunziata riduzione di salario. Si crede che i padroni siano risoluti a persistere nel loro proposito.

Costituzione e scioglimento di società industriali.

Milano. — I signori Roberto Lerco, Corrado Vincent, di Milano, responsabili, Enrico Cramer, cav. dott. Corrado Cramer Pourtales, ditta Roesti e C. succ. G. Belinzaghi, di Milano, Giuseppe Stoffel, di Bellinzona, von Schoeller cav. Federico, di Brunn, Rodolfo Iacobowitz, Giuseppe Toepliz, di Milano, cav. Pietro Ubertalli, Luigi Donn, di Torino, march. Giovanni di Tovagliari, di Firenze, Cesare Well, di Genova, Alfredo Vincent, di Gressoney San Giovanni, ed ing. Luigi Bernasconi, di Riva San Vitale, accomandanti, si costituirono in società, sotto la ragione « Lerco, Vincent e C. », per l'industria degli oggetti cilindrici cavi, di inviluppi, ecc. Capitale L. 450.000, durata a tutto il 1898.

— Venne sciolta la società collettiva « Re e Crugnola » per l'industria dei *foulards* e ombrelli, rimanendo al sig. Giuseppe Crugnola l'azienda di Napoli e quella di Milano al signor Ercole Re che si è associato, quale accomandante, il sig. Orfeo Ponti, colla ragione « Ercole Re e C. », via Abbadesse, 32.

Monza. — A rogito dott. Ercole Lavezzari fu costituita la « Società monzese di elettricità » (anonima) per promuovere l'energia elettrica, derivandola dalla trasmissione Paderno d'Adda-Milano della « Edison ». Capitale L. 300.000, in 600 azioni da L. 500, durata a tutto il 1926.

— I signori Menotti Vezzani e Luigi Corneliani si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « Vezzani e C. », per l'industria delle cinghie di cuoio per trasmissione ed il commercio in accessori per macchinario industriale. Capitale L. 12.000, durata 5 anni.

— La ditta Biffi e Sironi cedette al sig. Enrico Tagliabue la propria quota in accomandita nella società « Enrico Tagliabue e C. », per gli scambi tra l'Italia e l'Africa, per cui rimane unico proprietario dell'azienda il signor Tagliabue suddetto.

Ponte Albiate (Monza). — I signori Bernardo, Antonio ed Emilio Caprotti continuano in comunione l'industria del cotone, sotto la ragione « Bernardo Caprotti di Giuseppe ».

Genova. — I signori Giuseppe Carbone, responsabile, Giuseppe Defferrari, comm. Francesco Domenico Costa, Carlo e Giuseppe Samengo e Carlo e Giuseppe Devoto, accomandanti, si costituirono in società, sotto la ragione « Giuseppe Carbone e C. », per l'industria dei tessuti di cotone. Capitale L. 150.000, durata 10 anni.

— In seguito a recesso del socio signor G. B. Musso, la ragione sociale « Rolla, Musso e C. », per l'industria dei concimi chimici, venne modificata in « Giovanni Rolla e C. ».

Pinerolo. — L'accomandita « Fratelli Bannwart » per l'industria dei chiodi da cavallo, venne prorogata per altri 25 anni.

Torino. — Cav. Fulvio Ansaldi, Giovanni e Giovanni Antonio Richiardone. Costituzione di società collettiva, sotto la ragione « Ansaldi, Richiardone e C. », per l'esercizio di uno stabilimento elettro-tecnico in Caluso. Capitale L. 300.000, durata 9 anni.

— I signori Giacinto Ferrero e Pietro Luigi Craveri si costituirono in società collettiva, per continuare, sotto la ragione « Ferrero e Craveri », l'industria degli apparati meccanici elettrici di precisione, strumenti attinenti alla telegrafia e geodesia, ecc. Capitale L. 18.000, durata 9 anni.

Tortona. — I signori Giovanni Agnelli, Agostino Degiorgis e Pietro Serravia si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « Degiorgis, Agnelli e Serravia », per l'industria del sapone. Capitale L. 27.000, durata 10 anni.

Roma. — I signori Michele Bonamico e Mario Gasca, responsabili, e Cesare Gasca, accomandante, si costituirono in società, sotto la ragione « M. Bonamico e C. », per l'industria dei fiammiferi. Capitale L. 30.000, durata 5 anni.

[1] Vedi *L'Industria*, Vol. XI, pag. 693.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 20 a tutto il 25 ottobre 1897.

Attestati rilasciati il 20 ottobre.

Braun Leo, a Berlino - 15 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 301, R. Att.; Vol. 33, N. 45754, R. G. - Apparecchio per la manovra degli scambi, azionabile dalla carrozza, specialmente per binari di tramvie.

Hotchkiss Ordnance Company Limited, a Londra - 9 settembre 1897 - Vol. 89, N. 302, R. Att.; Vol. 33, N. 45761, R. G. - Perfectionnements relatifs aux canons à tir rapide - *completivo*. (Privativa del 25 aprile 1896, Vol. 80, N. 340, per anni 15 a datare dal 31 marzo 1896).

Memmo Richard, a Napoli - 17 settembre 1897 - Vol. 89, N. 303, R. Att.; Vol. 33, N. 45769, R. G. - Nouveau four électrique pour la fabrication du carbure de calcium à marche discontinue avec récuperation du gaz d'eau - *completivo*. (Privativa del 14 ottobre 1897, Vol. 89, N. 245, per anni 5 a datare dal 30 settembre 1897).

Denayrouze Louis, a Parigi - 12 settembre 1897 - Vol. 89, N. 304, R. Att. - Vol. 33, N. 45773, R. G. - Brûleur à gaz Self mélangeur - *completivo*. (Privativa del 28 novembre 1896, Vol. 84, N. 133, per anni 15 a datare dal 31 dicembre 1896).

Becker Augusto, a Ginevra (Svizzera) - 9 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 305, R. Att.; Vol. 33, N. 45802, R. G. - Appareil inhalateur.

Carbone ing. Tito Lino, a Montevideo (Uruguay) - 18 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 306, R. Att.; Vol. 33, N. 45803, R. G. - Perfectionnements apporté aux boites en tôle de métal.

Société Siemens e Halske Aktien Gesellschaft, a Berlino - 20 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 307, R. Att.; Vol. 33, N. 45805, R. G. - Transmission de commandements partant de plusieurs manipulateurs.

Ditta N. Colombo e C., a Intra (Novara) - 17 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 308, R. Att.; Vol. 33, N. 45808, R. G. - Semplice stira-scarpe di legno o di metallo.

Cerebotani Luigi, a München e la Société Joh. Friedr. Wallmann e C., a Berlino - 25 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 309, R. Att.; Vol. 33, N. 45825, R. G. - Appareil écrivant pour la transmission télégraphique de manuscrits, de dessins, etc. - *prolungamento*. (Privativa del 10 ottobre 1896, Vol. 83, N. 228, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Uhlhorn Wilhelm Hermann Dietrich, a Aix la Chapelle (Francia) - 24 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 310, R. Att.; Vol. 33, N. 45828, R. G. - Perfectionnements dans les garnitures de cordes - *prolungamento*. (Privativa del 4 settembre 1894, Vol. 72, N. 384, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1894; già prolungata per altri 2 anni con attestato del 28 settembre 1895, Vol. 77, N. 427, e 10 ottobre 1896, Vol. 83, N. 223).

Attestati rilasciati il 23 ottobre.

Actien Gesellschaft Schaeffer e Walcker, a Berlino - 21 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 311, R. Att.; Vol. 33, N. 45784, R. G. - Allumeur à distance pour gaz, esprit de vin, vapeurs de pétrole, etc., avec allumage et extinction électrique. (Privativa del 1.° settembre 1896, Vol. 82, N. 316, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Cavigioli Francesco, a Menaggio (Como) - 18 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 312, R. Att.; Vol. 33, N. 45810, R. G. - Apparecchio per la produzione del gas acetilene munito di speciale depuratore del gas e distributore automatico dell'acqua nei generatori.

Thiébaut Camille, a Parigi - 24 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 313, R. Att. Vol. 33, N. 45812, R. G. - Plaques en carton, papier ou toile garnies intérieurement de liège concassé.

Henry Albert, a Rochefort (Francia) - 24 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 314, R. Att.; Vol. 33, N. 45813, R. G. - Bateau inchavirable et insubmersible.

Tomellini Massimo e Francia Giuseppe, a Spezia (Genova) - 27 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 315, R. Att.; Vol. 33, N. 45819, R. G. - Sistema per la saldatura dell'alluminio.

Hamza Eduard e Dienstler Franz, a Graz (Austria) - 25 settembre 1597 - anni 1 - Vol. 89, N. 316, R. Att.; Vol. 33, N. 45826, R. G. - Fermeture perfectionnée de bouteille.

Killing dott. Carl, a Düsseldorf (Germania) - 27 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 317, R. Att.; Vol. 33, N. 45827, R. G. - Accenditore automatico per gas a incandescenza.

Pampus August, a Kiel (Germania) - 27 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 318, R. Att.; Vol. 33, N. 45829, R. G. - Appareil de chauffage avec foyer à alimentation continue.

Ditta Fratelli Koerting, a Milano e a Sestri - 27 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 319, R. Att; Vol. 33, 45830, R. G. - Radiatori murali per riscalda-

Digitized by Google

mento degli ambienti - *prolungamento*. (Privativa dell'11 settembre 1896, Vol. 82, N. 397, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Fickert Franz Carl Heinrich, a Schwerin, e Hammerschmitt Philipp, a Strassburg (Germania) - 28 settembre 1897 - anni 1 - Vol 89, N. 320, R. Att.; Vol. 33, N. 45831, R. G. - Pessario porta-medicinali per l'applicazione di medicamenti alla vagina - *prolungamento*. (Privativa del 26 ottobre 1896, Vol. 83, N. 384, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Società Ollagnier Fructus e Descher, a Lyon (Francia) - 1.° settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 321, R. Att.; Vol. 33, N. 45698, R. G. - Nouveau tissu et son procédé de fabrication.

Piccioni Pio prof. e Toross Francesco, a Parma - 6 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 322, R. Att.; Vol. 33, N. 45699, R. G. - Nuova applicazione di un doppio ordine di sfere l'uno sovrapposto all'altro applicabile ai velocipedi.

Grumbacher Friedrich Maurice, a Berlino - 28 settembre 1897 - anni 13 - Vol. 89, N. 323, R. Att.; Vol. 33, N. 45832, R. G. - Modification aux appareils servants à l'élévation de l'eau au moyen de l'air comprimé - *prolungamento*. (Privativa del 3 agosto 1895, Vol. 77, N. 59, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1895; già prolungata per un altro anno con attestato del 15 ottobre 1896, Vol. 83, N. 308).

Società U. S. Cycle Improvement Company, a Pittsburg Pennsylvania (S. U. A.) - 28 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 324, R. Att.; Vol. 33, N. 45833, R. G. - Perfezionamenti nei velocipedi - *prolungamento*. (Privativa del 9 ottobre 1896, Vol. 83, N. 216, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Hammacher Guglielmo, a Milano - 28 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 325, R. Att.; Vol. 33, N. 45834, R. G. - Vélocipèdes actionnés par les mains et les pieds - *prolungamento*. (Privativa del 10 settembre 1896, Vol. 82, N. 384, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Ditta Satre Fils Ainés e C., a Lione (Francia) - 23 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 326, R. Att; Vol. 33, N. 45838, R. G. - Pressoir continu à vis conique.

Migliardi Francesco, a Torino - 24 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 327, R. Att.; Vol. 33, N. 45839, R. G. - Mandolino perfezionato a due ottave intiere.

Sgromo Vincenzo, a Catanzaro - 23 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 328, R. Att.; Vol. 33, N. 45840, R. G. - Sostituzione di due spirali all'elica nei vapori di mare.

Giampietro Edoardo, a Roma - 27 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 329, R. Att.; Vol. 33, N. 45843, R. G. - Macchina destinata alla dirigibilità degli aerostatici.

Braly Louis, a Parigi - 27 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 330, R. Att.; Vol. 33, N. 45844 R. G. - Nouvelle composition sans phosphore servant à la fabrication d'allumettes inexplosibles s'allumant sur toutes surfaces.

Attestati rilasciati il 25 ottobre.

Hoeft Max, a Berlino - 27 febbraio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 331, R Att.; Vol. 33, N. 44150, R. G. - Processo per stabilire automaticamente l'entità dell'uso che un posto di abbonato ha fatto del telefono.

Crocchini Giuseppe, a Milano - 4 agosto 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 332, R. Att.; Vol. 33, N. 45482, R. G. - Cinto erniario rigeneratore senza molla cerchiale e senza leve.

Stanger Johann Jokob, a Ulm (Wurtemberg) - 9 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 333, R. Att.; Vol. 33, N. 45498, R. G. - Installation électrique pour bains médicaux de tannin de tan.

Ditta J. Meyer, a Solothurn (Svizzera) - 26 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 334, R. Att.; Vol. 33, N. 45647, R. G. - Support pour plansichter à transmission supérieure ou inférieure.

Bachmann Josef Franz, Vogt Adolf, Weiner Carl Camille, Kirchner Dott. Josef, König Albert e Jörg Dott. Alexander, a Vienna - 29 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 335, R. Att.; Vol. 33, N. 45671, R. G. - Résistances électriques en masse pierreuse ou pulvérulente.

Syssoyeff Alexis e Braly Louis, a Lione (Francia) - 27 settembre 1897 - anni 15 Vol. 89, N. 336, R. Att.; Vol. 33, N. 45845, R. G. - Nouveau manchon à auto-incandescence et à allumage spontané.

Société L. Glorieux e Fils, a Roubaix (Francia) - 27 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 337, R. Att.; Vol. 33, N. 45846, R. G. - Nouvelle mécanique Jacquard à fine rédection, système *L. Glorieux e Fils*.

Caspar Alfredo Luuis Edouard, a la Garenne Colombes (Seine Francia) - 28 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 338, R. Att.; Vol. 33, N. 45848, R. G. - Mode de publicité appliqué aux serviettes hygiéniques.

Ditta A. Dellachà, a Moncalieri (Torino) - 25 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 339, R. Att.; Vol. 33, N. 45849, R. G. - Metodo per facilitare l'apertura delle scatole di fiammiferi mediante cordoncino o coltellino di carta od altro resa difficile dall'applicazione della marca da bollo governativa - *prolungamento*. (Privativa del 5 settembre 1895, Vol. 77, N. 289, per anni 2 a datare dal 30 settembre 1895).

Ditta Luigi Conterno, a Torino - 24 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 340, R. Att.; Vol. 33, N. 45850, R. G. - Congegno meccanico con o senza trafile cilindriche multiple e riscaldate per la fabbricazione delle candele, ceri, torcie, ecc. - *prolungamento*. (Privativa dell'8 agosto 1891, Vol. 59, N. 182, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1891; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 9 ottobre 1894, Vol. 73, N. 50).

Theile Fritz, a Villinst (Germania) - 24 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 341 R. Att.; Vol. 33, N 45815, R. G. - Laminoir pour chainons et anneaux.

Lange Hugo, a Berlino - 25 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 342, R. Att.; Vol. 33, N. 45851, R. G. - Pompa a vuoto per macchine da fare il ghiaccio a mano - *prolungamento*. (Privativa del 15 settembre 1893, Vol. 68, N. 154, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1893; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 24 ottobre 1894, Vol. 73, N. 178; 17 ottobre 1895, Vol. 78, N. 63 e 20 ottobre 1896, Vol. 83, N. 347).

Dierig Cristiano e Falke Gustavo Augusto, a Oberlangenbielau Silesia (Germania) - 27 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 343, R. Att.; Vol. 33, N. 45854, R. G. - Temple pour métiers à tisser - *prolungamento*. (Privativa del 7 settem. 1896, Vol. 82, N. 370, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Feuer Ludwig, a Berlino - 29 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 344, R. Att.; Vol. 33, N. 45856, R. G. - Perfectionnements aux porte-allumettes - *prolungamento*. (Privativa del 5 ottobre 1896, Vol. 83, N. 159, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Società Hartmann e C., a Metzinger (Germania) - 17 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 345, R. Att.; Vol. 33, N. 45857, R. G. - Nouveau procédé ed appareils pour traiter des fibres textiles par les liquides et vapeurs. - *prolungamento*. (Privativa del 28 settembre 1891, Vol. 59, N. 368, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1895, già prolungata per altri 5 anni con attestati del 24 settembre 1892, Vol. 64, N. 114; 30 settembre 1893, Vol 68, N. 240; 4 settembre 1894, Vol. 72, N. 388; 23 novembre 1895, Vol. 78, N. 314 e 23 ottobre 1896, Vol. 83, N. 365, rilasciata originariamente al sig. Gessler Eduard di Metzinger, e da questo trasferita alla Società richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 16 agosto 1895, N. 192).

Pizzorni Domenico Alessandro, a Rossiglione (Genova) - 18 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 346, R. Att.; Vol. 33, N. 45358, R. G. - Macchina bobinatrice detta *Bobinatrice progresso* - *prolungamento*. (Privativa del 24 agosto 1894, Vol. 72, N. 309, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894).

Criste Francesco e Zanelli Francesco, a Genova - 30 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 347, R. Att.; Vol. 33, N. 45859, R. G - Apparecchio *Alfa* per fabbricare ed introdurre in bottiglie o sifoni, liquidi di gasosi a forte pressione con aggiunta in dosi variabili di siroppi, soluzione di sali od altri liquidi qualunque - *prolungamento*. (Privativa del 21 ottobre 1896, Vol. 83, N. 351, per anni a datare dal 30 settembre 1896).

Schiefner Theodor Eugen, a Vienna - 17 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 348, R. Att.; Vol. 33, N. 45861, R. G. - Processo per mercerizzare filati di fibre vegetali.

Guarini Emilio, a Fasano (Bari) - 29 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 349, R. Att.; Vol. 33, N. 45867, R. G. - Nuovo sistema d'imballaggio di oggetti fragili.

Antonelli ing. Giovan Battista, a Pisa - 29 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 350, R. Att.; Vol. 33, N. 45868, R. G. - Disposizione meccanica per l'uguale sollevamento idraulico di due carichi qualsivoglia.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 10 a tutto il 15 ottobre 1897.

Trasferimenti registrati il 12 ottobre.

Schmeisser Franz, a Lipsia, e Süssmich Ernesto, a Lipsia - 13 luglio 1897 - totale - 1687 - (Attestato di privativa rilasciato il 21 marzo 1896, Vol. 80, N. 96, R. Att.; Vol. 31, N. 40808, R. G.) - Stuc en plâtre ciment ou autre mortier avec adjonction de fibres de cocco - (Per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896, e prolungata per un altro anno con attestato del 2 giugno 1897, Vol. 86, N. 428).

Feroci Cesare, a Roma, a Calcagno Guido, a Firenze - 11 luglio 1897 - totale - 1688 - (Attestato di privativa rilasciato il 6 novembre 1896 - Vol. 83, N. 480, R. Att.; Vol. 32, N. 42751, R. G.) - Apparecchio elettrico *Feroci* atto a combattere l'incontinenza d'urina prodotta da indebolimento del collo della vescica. (Per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896).

Trasferimenti registrati il 13 ottobre.

Mayer Otto Ferdinand, a Berlino, alla Società Blitzschreibmaschine Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino - 21 luglio 1897-totale - 1689 - (Attestato di privativa rilasciato il 18 settembre 1896 - Vol. 82, N. 466, R. Att.; Vol. 31, N. 42166, R. G.) - Machine à ecrire à touches. (Per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896; già prolungata per altri 5 anni con attestati del 15 settembre 1897, Vol. 89, N. 51).

Davis Franklin, a Torino, a Pratis Leopold Vittorio e Marengo Pietro, a Torino - 7 agosto 1897 - totale - 1692 - (Attestato di privativa rilasciato il 26 luglio 1897 - Vol. 87, N. 500, R. Att.; Vol. 33, N. 44974, R. G.) - Nuovo processo di arricchimento del gas idrogeno e gas similari per rendere la fiamma brillante e luminosa. (Per anni 1 a datare dal 30 giugno 1897).

Trasferimenti rilasciati il 14 ottobre.

Blot Georges Réné, a Parigi, alla Compagnie des Accumulateurs Électriques Blot, a Parigi - 28 agosto 1897 - totale - 1695 - (Attestato di privativa rilasciato l'11 giugno 1894, Vol. 71, N. 271, R. Att.; Vol. 28, N. 36281, R. G.) - Perfectionnements apportés à la construction des accumulateurs genre « Planté ». (Per anni 6 a datare dal 30 giugno 1894).

Gillon John Edmund, a Bruxelles, alla Società The American and Foreign Maypole Syndicate Limited, a Londra - 6 settembre 1897 - totale - 1696 - (Attestato di privativa rilasciato il 16 aprile 1896, Vol. 80, N. 275, R. Att.; Vol. 31, N. 40985, R. G. (Per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896 e prolungata per altri 14 anni con attestato del 29 aprile 1897, Vol. 86, N. 88).

Trasferimenti registrati il 15 ottobre.

Hwass ing. Leonard, a Crefeld (Germania), alla Ditta G. Buschgens e Sohn, a Crefeld (Germania) - 11 settembre 1897 - totale - 1698 - (Attestato di privativa rilasciato il 1.° marzo 1897, Vol. 85, N. 249, R. Att.; Vol. 32, N. 43630, R. G.) - Apparecchio per impregnare, imbiancare, mordenzare e colorire le sostanze fibrose e i tessuti. (Per anni 15 a datare dal 31 marzo 1897).

Biancalani Pietro, a Firenze, a Powers Preston, a Firenze - 25 settembre 1897 - totale - 1699 - (Attestato di privativa rilasciato il 31 maggio 1897, Vol. 86, N. 384, R. Att.; Vol. 32, N. 44266, R. G.) - Accoppiatore e staccatore automatico per vagoni ferroviari. (Per anni 1 a datare dal 31 marzo 1897).

Dosne Paolo, chimico, a Aglié, alla Ditta E. De Angeli e C., a Milano - 18 settembre 1897 - totale - 1700 - (Attestato di privariva rilasciato il 2 settembre 1896 Vol. 82, N. 322, R. Att.; Vol. 31, N. 42033, R. G.) - Processo ossia metodo per dare ad una stoffa leggiera di cotone, tessuta o stampata con disegni a righe colorate, l'apparenza della seta. (Per anni 5 a datare dal 30 settembre 1896).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Per cinghie da trasmissione, per olii lubrificanti, per puleggie di legno, telefonare al N. 183

LUIGI ROSSI Milano, Piazza Paolo Ferrari 8

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 46 MILANO, 14 NOVEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Tecnica

Elettrotecnica.

L'IMPIANTO ELETTRICO DELLA CITTÀ DI PAVIA

ESEGUITO DALLA DITTA BELLONI E GADDA DI MILANO PER CONTO DELLA SOCIETÀ ANONIMA ALESSANDRO VOLTA.

(Relazione descrittiva del direttore ing. A. Del Pra).

(*Vedi tavola I a pag. 726 e tavola II a pag. 732-733*).

Nei primi mesi del 1895 alcuni influenti cittadini di Pavia si riunivano in comitato, allo scopo di promuovere la costituzione di una Società cooperativa, che eseguisse l'impianto elettrico per l'illuminazione privata della città, utilizzando, almeno in parte, la forza motrice delle acque del naviglio pavese.

L'invito contenuto nel manifesto diramato il 6 aprile 1895 da detto Comitato promotore, per la sottoscrizione del capitale necessario all'impresa, fu accolto con favore dalla cittadinanza, talchè nell'assemblea generale dei soci, tenutasi il 22 maggio susseguente, venne definitivamente approvato lo Statuto, e si procedette alla stipulazione dell'atto legale di costituzione della società. Il capitale sociale, determinato in L. 500,000 e diviso in 10,000 azioni da L. 50 cadauna, venne, fino *ab initio*, sottoscritto per L. 391,650, vale a dire per 7833 azioni possedute da N. 927 soci.[1]

Nei primi tempi il Consiglio, assistito dal ch. prof. ingegnere Luigi Zunini, prese in esame l'offerta della concessione d'uso delle acque del naviglio ai sostegni detti della Botanica e di Porta Garibaldi, nei pressi della città, offerta che veniva fatta da chi aveva ottenuto dal Governo detta concessione.

Le trattative a tale scopo iniziate a nulla approdarono, per ragioni d'indole assai diversa che qui non è il caso di enumerare, e la società era decisa ad eseguire l'impianto con solo macchinario a vapore, quando si presentò la possibilità di ottenere la concessione di altro salto d'acqua, pure esistente sul naviglio alla conca di Cassinino, distante chilometri 4 dalla Porta Milano.

Conseguito il fine desiderato nel giugno 1896 ed esperite tutte le pratiche necessarie, lo scrivente, assunto alla direzione della società, si accinse subito a redigere il progetto di dettaglio, ed a predisporre ogni cosa per dar principio all'esecuzione dei lavori.

Stimiamo conveniente esporre fin d'ora nel modo più sintetico, quali basi e quali termini furono assegnati al progetto. Essendo il Municipio di Pavia ancora per qualche anno vincolato colla Società del gas per l'illuminazione delle vie, convenne attenersi ad una distribuzione di energia elettrica a vantaggio dei soli privati, pei quali si ammise potessero essere sufficienti, in complessivo 40.000 candele, ottenute con lampade ad incandescenza, quali cioè si possono all'incirca avere con una forza di 200 cav. Il salto d'acqua al Cassinino, essendo di m. 4,60 ed avendo una portata di mc. 2, non può fornire che poco meno della metà dell'energia totale necessaria, e perciò convenne subito pensare all'adozione di motrici a vapore, che si scelsero in modo da dar origine ad unità pressochè eguali fra loro, della potenza normale media di circa 100 cav. ciascuna.

Tale macchinario a vapore, di servizio e di scorta, era poi reso indispensabile dal fatto che per 49 giorni all'anno il naviglio pavese, non diversamente dagli altri, viene messo all'asciutto per i lavori di spurgo e di ordinaria manutenzione.

* * *

Prima di passare alla descrizione dell'impianto, alcuni cenni relativi alla scelta del macchinario ed accessori:

Turbina. — Quantunque il canale naviglio, destinato in special modo alla navigazione ed alla irrigazione, sia sufficientemente regolato, pur tuttavia la crescita dell'erba sul fondo, ed il taglio di questa, danno origine a sensibili variazioni di livello, le quali si risentono sopra tutto al principio (punto più alto) di ciascuno dei rami interposti tra due conche successive, ed in grado tanto maggiore quanto più rilevante è lo sviluppo del ramo stesso. Trovasi in questa sfavorevole condizione il tronco compreso tra la conca del Cassinino e quella susseguente di Porta Cairoli in Pavia (lungh. m. 4600), e perciò nello scegliere la motrice idraulica si dovette tener presente il fatto che mentre il livello del canale d'arrivo sarebbe stato quasi costante, quello invece del canale di scarico avrebbe subito oscillazioni di m. 0,60 circa ed anche più. Si divisò pertanto di installare una turbina a reazione e si stimò utile il preferire una turbina « Victor » tipo americano, a due ruote gemelle solidali ad un asse, disposto orizzontalmente, e quindi in ottime condizioni per dar moto alla dinamo con solo l'intermediario di una cinta. La fig. 1 dà una idea abbastanza chiara del come sia costituita la macchina e dalla fig. 4 (sezione trasversale dell'officina) si può rilevare come essa sia collocata. Veggonsi nella fig. 1 i due distributori i quali palesano che la turbina (come del resto quasi tutte quelle del tipo americano) è ad ammissione radiale. Le ruote mobili, esistenti all'interno, ed aventi ciascuna un diametro di m. 0,60 hanno le palette foggiate in modo da costringere l'acqua ad escire parallelamente all'asse.

L'ammissione dell'acqua si regola in ciascuna delle due turbine col mezzo di un cilindro in bronzo, il quale può scorrere fra le palette del distributore e quelle della ruota mobile, aumentando così e diminuendo di una stessa quantità tutte le luci d'ammissione. Tale movimento si ottiene manovrando gli alberelli verticali che si scorgono nel disegno. Noi abbiamo collegato questi organi della distribuzione in siffatta guisa da non potersi effettuare separatamente la chiusura o l'apertura dei due cilindri otturatori, i quali devono essere sempre mossi contemporaneamente ed in modo da dar origine nelle due motrici alle stesse variazioni d'ammissione. Ciò allo scopo di mantenere quanto più sia possi-

[1] A far parte del Consiglio d'amministrazione furono scelti gli egregi signori: ing. comm. Pio Pietra, presidente, ing. Siro Capsoni, vicepresidente, rag. Giulio Chiodi, ing. Angelo Griffini, avv. Bassano Oppizzi, dott. Giovanni Parona, Guido Gnocchi.

Digitized by Google

L'Impianto Elettrico della Città di Pavia

Eseguito dalla ditta Belloni e Gadda di Milano.

TAVOLA I. — Vedi articolo a pag. 725.

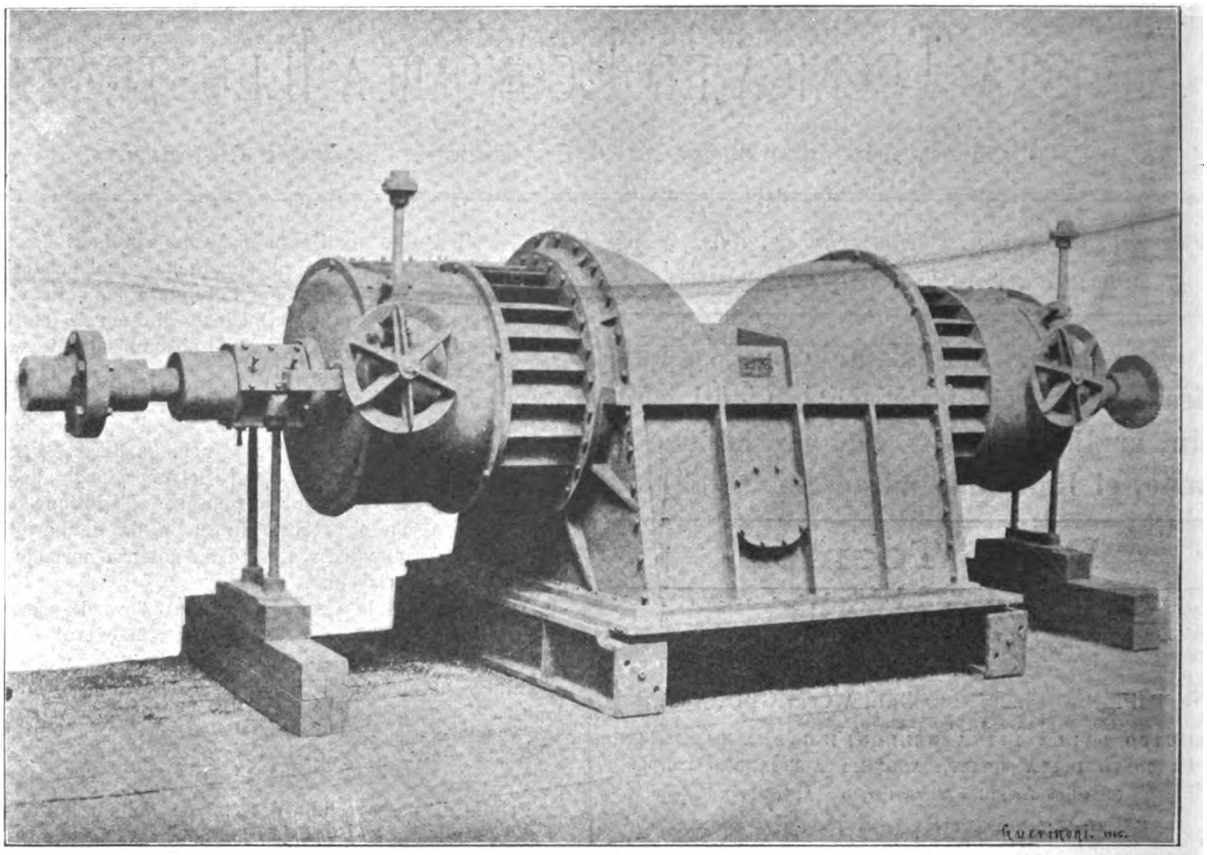


Fig. 1. — Turbina.

Fig. 5. — Quadro di distribuzione.

Digitized by Google

bile eguale il lavoro fornito dalle due ruote, e quindi nulla la risultante delle spinte assiali.

La turbina (*T*, fig. 3) smaltisce, come si è detto, mc. 2 d'acqua, con un salto di metri 4,60, e compie 180 giri al minuto, velocitàche difficilmente si potrebbe raggiungere con una turbina ad asse verticale. La ditta fornitrice della « Victor » dianzi descritta, ha garantito il rendimento del 80 % a pieno carico e fino ad $^{85}/_{100}$ d'ammissione; del 75 % fino a $^{75}/_{100}$ e del 70 % fino a $^{60}/_{100}$, idem. Le esperienze eseguite dopo parecchie settimane di funzionamento hanno confermato tali cifre, e la pratica di più mesi ha dimostrato come la turbina possegga i requisiti necessari ad una buona motrice per impianti elettrici, sopratutto per la grande regolarità di movimento, facilità di regolazione, e semplicità degli organi.

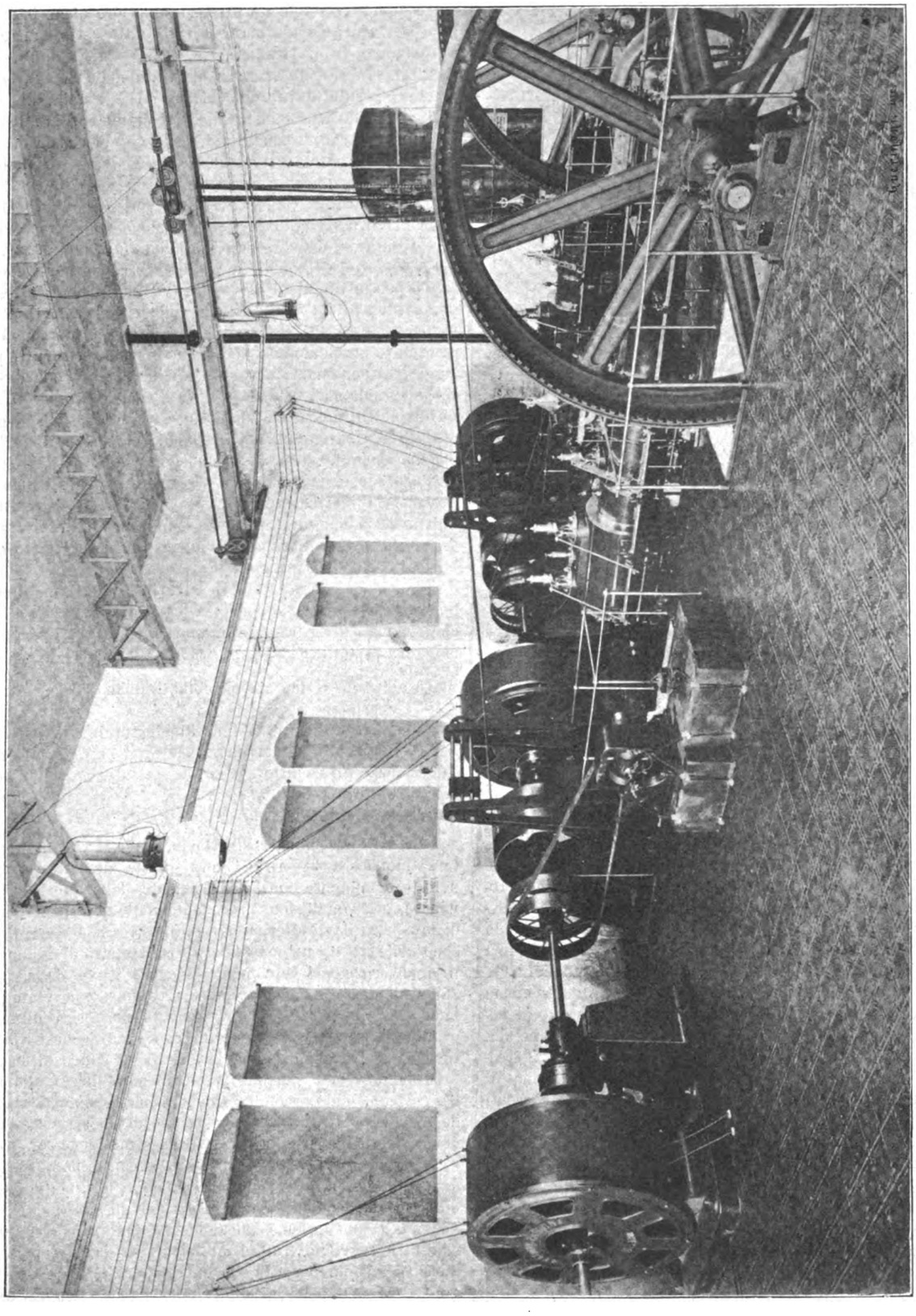


Fig. 2. — Interno della sala macchine.

Macchina a vapore. — Le macchine a vapore furono fornite dalla ditta ing. Franco Tosi di Legnano.

Le ragioni che ci indussero ad escludere a priori le macchine a vapore a grande velocità appariranno chiaramente dalla descrizione della officina di generazione, e dal modo con cui sono disposte in questa le macchine elettriche. Si vedrà allora come non potendosi collegare direttamente la dinamo alla turbina, fosse poco opportuno il collegamento diretto delle dinamo con le macchine a vapore. A questo aggiungi ragioni di ordine tecnico ed economico che non è più il caso di ri-

Digitized by Google

cordare perchè non sarebbero che una ripetizione di cose tante volte dette e ripetute.

Le due motrici fornite dalla ditta Tosi sono del tipo « Woolf » a valvole, a doppia espansione, compound-tandem, sviluppanti ciascuna la forza normale media di 100 cavalli effettivi, alla pressione iniziale di 9 atmosfere effettive.

Diametro del cilindro *AP* . .	mm.	300
» » » *BP* . .	»	500
Corsa	»	650
Numero dei giri del volano al minuto		90
Diametro del volano	mm.	3900

Ciascuna macchina è munita di condensatore e di pompa d'alimentazione pei generatori, messa in moto dalla stessa biella del condensatore. I generatori di vapore sono costituiti da due caldaie, tipo Cornovaglia tubolari, orizzontali con un focolare interno, tubi pel ritorno della fiamma, e serbatoio di vapore posto superiormente.

Diametro esterno di ogni caldaia	mm.	1800
» del focolare	»	750
» del serbatoio	»	600
Lunghezza totale	»	3250
» del serbatoio . . .	»	3500
Spessore del fasciame	»	17,5
Numero dei tubi		68
Diametro di ogni tubo	»	76
Superficie di riscaldamento . .	mq.	64

Completano l'impianto: *a*) due gruppi di economizzatori a tubi verticali in ghisa di N. 32 tubi di ciascun gruppo, della superficie riscaldata totale di mq. 60; *b*) una pompa a vapore « Duplex » di scorta a quelle attaccate alle motrici, per l'alimentazione delle caldaie.

In complessivo ciascuna motrice ha a propria disposizione nei generatori di vapore una superficie di riscaldamento di mq. $64 + \frac{60}{2} = 94$ i quali possono bastare anche quando il lavoro richiesto alla macchina raggiunge i 120 cav. effettivi come si potè recentemente constatare in una esperienza eseguita durante l'ultimo periodo d'asciutta del naviglio.

Macchinario elettrico, rete di distribuzione ed accessori. — Fin dall'aprile 1896 si invitarono le più accreditate ditte nazionali ed estere a presentare le loro proposte ed offerte accompagnate da un progetto di massima che contenesse la descrizione ed i prezzi del macchinario elettrico generatore, del macchinario di trasformazione, e della rete generale di distribuzione nella città. Pur lasciando la massima libertà nella compilazione del progetto, nella disposizione delle macchine, nelle dimensioni dei conduttori, ecc., si dichiarò *a priori* che il desiderio della Società sarebbe stato quello di veder proposta l'adozione delle correnti bifasiche, e ciò per le considerazioni che seguono. L'impianto in questione è in special modo destinato alla illuminazione; pur tuttavia l'esistenza di una motrice idraulica ed il desiderio espresso dai componenti la Società, fin nelle prime discussioni avvenute nelle assemblee dei soci, indussero alla deliberazione che si dovesse distribuire, nelle ore diurne, anche forza motrice, almeno fino alla concorrenza della energia che poteva essere sviluppata totalmente dalla turbina. La distanza rilevante della officina di generazione dal centro di utilizzazione imponendo le correnti alterne ad alto potenziale, ne veniva di conseguenza che non meno si imponevano le correnti polifasiche; e d'altra parte la poca importanza della distribuzione di forza motrice di fronte a quella di energia luminosa, ed il bisogno di aver più regolato il servizio della seconda che non della prima, indussero nel parere di doversi escludere il trifase, anche perchè la forma speciale della planimetria della città facilitava col bifase una distribuzione molto razionale, quale più oltre sarà descritta.

Fra i diversi progetti fu prescelto quello della ditta Belloni e Gadda di Milano.

La descrizione del macchinario elettrico, e delle disposizioni speciali adottate nella rete di distribuzione, stimiamo conveniente comprenderle nella descrizione generale dell'impianto, costituendo di questo la parte sostanziale e di maggior importanza.

Officina generatrice. — L'officina generatrice costrutta, come si è detto, al Cassinino, in prossimità alla conca del naviglio e sulla sponda sinistra di questo, dovendo contenere macchinario idraulico e macchinario a vapore, fu disposta in modo da potersi avere il canale di scarico della minor lunghezza possibile. La presa d'acqua si effettua a m. 20 circa a monte della conca con canale in muratura largo m. 3,60 nel quale l'acqua raggiunge normalmente l'altezza di m. 1,30 e lo percorre quindi con velocità di poco superiore ai m. 0,50 al minuto secondo (essendo mc. 2 la portata). Detto canale, dopo un percorso di m. 110, immette nella camera della turbina (vedi planimetria fig. 3 e sezione trasversale fig. 4), la quale è collocata sulla fronte dell'officina, ed è munita di tubo di aspirazione in lamiera d'acciaio (del diametro di m. 1,42, spessore mm. 6), che discende e si immerge nel canale di scarico. Questo, largo m. 4, sottopassa la strada alzaia e defluisce direttamente in naviglio a valle della conca.

Addossata alla camera della turbina *T*, con la fronte rivolta verso il naviglio, sorge la stazione generatrice, la quale è costituita: *a*) da una sala macchine lunga m. 19,50, larga m. 12,00 sotto alla quale havvi il sotterraneo per i condensatori e per le tubazioni di vapore (vedi sezione fig. 4 e vista prospettica fig. 2); *b*) da una sala caldaie lunga m. 15,50 larga m. 9,50); *c*) da una stanza di servizio per i meccanici. Completano lo stabilimento i locali che si sono costrutti per alloggio del personale operaio, per il magazzino e la direzione. Di fianco alla sala caldaie si eleva il camino alto m. 47, avente un diametro interno di m. 1,20, ed un diametro esterno di m. 3,40 alla base, e m. 1,60 in sommità. La costruzione di detta officina compiutasi nell'autunno del 1896, e cioè in un periodo estremamente piovoso, ha offerto non lievi difficoltà in causa anche del sottosuolo ricco di acquitrini, e costituito da finissima sabbia, sulla quale nessun edificio poteva sorgere senza che prima il piano d'appoggio fosse solidificato con abbondante palificazione.

A dare un'idea del lavoro compiuto, pur ommettendo le opere di secondaria importanza, basterà far presente le cifre che seguono e che rappresentano l'ammontare di alcuna delle maggiori quantità:

scavo all'asciutto fino alla profondità di m. 4,50 . .	mc.	4000
scavo subacqueo » » » » 7, . . .	»	1500
colonne rovere di m. 3 a 4 di lunghezza infisse per costipamento del terreno	n.	1200
calcestruzzo all'asciutto	mc.	1000
calcestruzzo in acqua	»	500
muratura	»	3500

La sala macchine, costrutta in modo da contenere una terza motrice a vapore ed una quarta dinamo, è occupata nel lato confinante con la sala caldaie, dalle due macchine a vapore, orizzontali *MM*, precedentemente descritte; e nel lato di prospetto dagli alternatori. — Questi *A A A* (vedi figura 3) sono collegati da un contralbero del diametro di millimetri 120 il quale riceve il movimento da una parte dalla turbina, dall'altra parte dalle macchine a vapore, con cinte aventi mm. 300 di larghezza ed una velocità periferica di m. 18,35 al minuto secondo. Ne viene di conseguenza che i volanti di tutte le motrici hanno una larghezza di binda di mm. 700, e sul contralbero vi hanno, per ogni macchina, una puleggia fissa ed una puleggia folle. Quest'ultima è sempre sostenuta da una bussola in ghisa, concentrica all'albero, e fissa ad uno dei cavalletti dei sopporti, o ad una sedia speciale.

Ciascun alternatore è collegato al contralbero, per mezzo di giunti a denti *B*, di solida costruzione, facilmente manovrabili. Nelle condizioni normali, tutti tre gli alternatori, o due almeno, girano insieme, anche senza che venga a tutti richiesta la corrente. Tale disposizione, se da una parte conduce ad una lieve perdita di energia, dall'altra presenta i seguenti vantaggi: 1.° gli alternatori hanno sempre le parti mobili disposte una rispetto all'altra in modo tale che l'accoppiamento in quantità si ottiene senza perdita di tempo, e senza oscillazione di luce, ma colla semplice chiusura, in qualunque istante, degli interruttori; 2.° in caso di guasti negli avvolgimenti di uno degli alternatori, questo può prontamente essere sostituito, possedendo già l'altro di ricambio la voluta velocità; nè d'altra parte si deve mutare la motrice, potendo ciascuna delle tre dar moto al contralbero di collegamento.

Digitized by Google

Solo qualora l'alternatore di mezzo, per riparazioni od altro, debba essere tenuto in riposo, i due alternatori estremi rimangono indipendenti: uno viene mosso dalla turbina o dalla prima macchina a vapore, l'altro dalla seconda macchina, ed il loro accoppiamento si effettua coi soliti sistemi. Il contralbero trasmette inoltre il movimento alle due eccitatrici *E E°*, delle quali però una sola basta a tutti e tre gli alternatori, la seconda rimanendo di scorta. Una delle eccitatrici è mossa dal tratto di contralbero che unisce il primo alternatore al secondo, l'altra dal tratto che collega il secondo al terzo. In tal modo, anche se una parte della trasmissione resta ferma, non manca mai la eccitazione.

Gli alternatori sono del tipo ad induttori ed indotti fissi, quelli cioè nei quali la variazione del flusso magnetico nelle bobine indotte è ottenuto facendo variare la resistenza del campo magnetico. Tali bobine indotte sono disposte sulle espansioni polari di una corona circolare in ferro lamellare, nell'interno della quale ruota il volano dentato che serve a produrre la variazione di resistenza dianzi menzionata. Dovendo ognuno degli alternatori sviluppare due correnti spostate di fase, si hanno in ogni macchina due corone dentate disposte in modo che alle espansioni polari dell'una corrispondono nell'altra le cavità comprese fra due espansioni contigue, nel mentre invece il volano porta due corone di denti simmetricamente disposti rispetto ad un piano passante per l'asse. Le due correnti che si generano sono mantenute affatto indipendenti, e le quattro estremità delle bobine di ciascun alternatore mettono capo a quattro fili che vanno al quadro di distribuzione. Nello spazio compreso tra le due corone costituenti l'indotto è avvolta la spirale induttrice alla quale arrivano i poli della eccitazione. Gli elementi degli alternatori in questione si possono così riassumere:

forza elettro-motrice efficace	volt	3600
corrente massima d'ognuna delle due fasi,	ampères	11
bobine indotte	n.	24
velocità angolare	giri	300
frequenza		60
eccitazione	watt	500
diametro esterno massimo	mm.	1840
diametro della parte rotante	»	1500

Le bobine indotte sono avvolte su cassette d'ebanite e quindi ottimamente isolate, i sopporti sono tutti a lubrificazione automatica.

Le eccitatrici sono due ordinarie dinamo a corrente continua capaci di sviluppare ciascuna una potenza elettrica di 2400 watt.

(*Continua*). Ing. A. Del Pra.

Elettrochimica.

INTORNO ALLA PREPARAZIONE ELETTROLITICA DI SALI INSOLUBILI E DI OSSIDI METALLICI

DI C. LUCKOW. [1]

L'autore si vale di bagni la cui concentrazione è regolata in relazione al grado di dissociabilità dei sali impiegati. Come è noto, questo varia notevolmente a seconda della natura dei sali. Pei casi qui studiati la dissociazione oscilla fra 0,3 e 3 % del sale disciolto considerato secco. Nel maggior numero dei casi si rende già sufficiente l'impiego di elettroliti che nè contengono 1,5 %. In tal modo, con un consumo minimo di energia elettrica si otterrebbero risultati assai più vantaggiosi di quelli che si hanno coi procedimenti elettrolitici usuali.

Secondo le esperienze dell'autore, le reazioni avvengono assai più nette allorchè si impiegano determinate miscele di sali e precisamente valendosi di circa 80 a 99,5 di un sale con 20 a 0,5 di un altro.

[1] Patente germanica n. 91707

Gli elettroliti dovrebbero essere, per quanto è possibile, neutri, o solo debolmente acidi od alcalini a seconda dei prodotti che si vogliono ottenere. Trattandosi di ossidi o di sali insolubili, questi devono precipitare nell'atto della loro formazione e perciò a mano a mano che si impoverisce l'elettrolito occorre rifornirlo per mantenere costante la composizione del bagno. Per analoga ragione si rende necessario di rinnovare gli anodi appena che il loro spessore è ridotto a 1,5 mm. La superficie di questi essendo di 1 mq. è utile disporre 8 elettrodi positivi e 9 negativi, alti 20 cm., larghi 30 cm. e sospesi ad una distanza fra loro di 15 mm. per modo che la immersione corrisponda ad una superficie di 4 dmq. Il materiale per gli anodi varia a seconda dell'ossido o del sale che si vuole produrre ed è conveniente che anche il catodo sia di eguale natura, quantunque possa essere anche di altra sostanza. È consigliabile di rivestire i catodi con sacchetti di tela leggiera. In semplici recipienti di vetro si possono raggruppare tanti elettrodi da avere una superficie fino di 2 mq.

Per la preparazione degli ossidi si possono impiegare le stesse miscele che servono per i sali.

In generale però si è trovato utile, a seconda del metallo di cui è formato l'anodo, di impiegare per la preparazione dell'elettrolito 99,5 % del sale contenente l'acido che deve formare il composto insolubile in seguito alla corrosione dell'anodo, limitando a 0,5 % i sali i cui acidi formano composti solubili. Vantaggiosi per il costo ed il comportamento sono i sali alcalini, compresi quelli d'ammoniaca ed i terrosi, quando la loro solubilità e le proprietà chimiche ne permettano l'impiego. Egualmente utilizzabili sono anche tutti gli altri sali ove rispondano alle condizioni stabilite e non siano scomposti dalla corrente. Talvolta si rende possibile di valersi anche di sali che influiscono sfavorevolmente sull'elettrolisi ricorrendo ad opportune aggiunte. Così, ad esempio, si può impiegare il solfato di magnesio o di zinco, purchè si inacidisca la soluzione con acido solforico. Le soluzioni di cloruro di sodio vogliono essere alcalinizzate con idrato sodico, o corrette con sali alcalini.

La tensione della corrente per la preparazione dei sali si regola nella misura seguente:

per gli elettroliti	debolmente acidi	circa 1,3 a 1,5	volt
» »	neutri	» 1,8	»
» »	debolmente alcalini	» 2	»

La intensità della corrente sarà di circa 50 ampère, ma si può raddoppiare e sorpassare ancor più per aumentare la produttività. La densità della corrente s'intende dovrà raggiungere 0,5 ampère per dmq.

I particolari che importa conoscere per ottenere i prodotti studiati dall'autore sono così riassunti:

1) *Preparazione del perossido di piombo.*

L'elettrolito è formato di una soluzione acquosa di 1 ½ % di un sale formato di 99,5 di solfato sodico con 0,5 % di clorato sodico. L'anodo è di piombo dolce ed il catodo di piombo duro. L'elettrolito è leggermente acidificato con acido solforico. La tensione 2,8 volt, la intensità 20 ampère e la densità della corrente 0,2 ampère per dmq. Durante l'elettrolisi si aggiunge dell'acqua e si fa gorgogliare dell'aria per facilitare la reazione.

2) *Preparazione della cerussa.*

L'elettrolito è formato da una soluzione contenente 1 ½ % di una miscela salina composta di 80 parti di clorato di sodio e 20 di carbonato sodico. L'anodo è di piombo tenero ed il catodo di piombo duro. La tensione della corrente è di 2 volt con 50 ampère (0,5 per ogni dmq.).

Durante l'elettrolisi si mantiene alcalina la soluzione

*

Digitized by Google

aggiungendo dell'acqua e facendovi gorgogliare dell'acido carbonico.

3) *Preparazione del cromato neutro di piombo.* L'elettrolito contiene 1 ½ % di una miscela di 80 di clorato sodico e 20 di cromato di soda. L'anodo ed il catodo sono rispettivamente di piombo tenero e duro. L'elettrolito si mantiene neutro aggiungendovi una soluzione acquosa di acido cromico. La tensione della corrente 1,8 volt con 50 ampère (0,5 per ogni dcq).

4) *Preparazione del cromato acido di piombo.* L'elettrolito contiene 1 ½ % di una miscela formata di 80 parti di clorato di sodio e 20 di bicromato di sodio. Gli elettrodi sono come nel caso precedente. La tensione della corrente 1,5 volt con 50 ampère (0,5 per dmq). Durante l'elettrolisi si mantiene il bagno leggermente acido aggiungendovi acqua ed acido cromico a norma del bisogno.

5) *Preparazione dell'ossido di rame.* L'elettrolito si compone di una soluzione al 2 % della miscela salina formata di 95 % borace e 5 % cloruro di sodio. Gli elettrodi sono di rame e l'elettrolito si mantiene debolmente alcalino. La tensione della corrente è di 2 volt con 50 ampère (0,5 per dmq.). Durante l'elettrolisi si aggiunge dell'acqua e si fa arrivare una corrente d'aria per facilitare la reazione.

6) *Preparazione del carbonato basico di rame.* Come elettrolito serve una soluzione contenente 1 ½ % di una miscela di 80 parti di cloruro di sodio e 20 % di carbonato sodico. La tensione della corrente si mantiene a 2 volt con 50 ampère (0,5 per ogni dmq.). Durante la elettrolisi occorre che l'elettrolito sia ognora leggermente alcalino e si deve surrogare l'acqua che si consuma e far gorgogliare l'acido carbonico.

g.

Caldaie e macchine a vapore.

REFRIGERANTE A CAMINO
DI BALCKE E C. A BOCHUM. [1]

La combinazione del refrigerante a camino Balcke con un sistema di condensazione, a cui si è accennato nell'ultimo capoverso dell'articolo a pag. 594, è illustrata dalla fig. 1 e dalle figure 2 a 4.

Il condensatore è costruito al disopra del refrigerante propriamente detto entro lo stesso camino e trovasi quindi anche nel tiro d'aria. Esso consiste di un certo numero di tubi di ottone disposti uno sopra l'altro in parecchie serie, inaffiati all'esterno con acqua refrigerante mentre nel loro interno si condensa il vapore. L'elemento caratteristico della costruzione è l'impianto del condensatore nella corrente d'aria del camino, in modo da ottenere che l'acqua refrigerante, mentre cade in spruzzi nel condensatore e assorbe il calore del vapore, viene anche subito nuovamente raffreddata. Il condensatore non è così soltanto un condensatore, ma è al tempo stesso parte del refrigerante.

L'acqua impiegata pel raffreddamento risulta, con questo metodo, molto meno calda, di quanto corrisponderebbe al calore assorbito, e la stessa quantità di vapore può quindi esser condensata con una quantità d'acqua notevolmente minore di quella necessaria con qualsiasi altro sistema di condensazione, anche dei migliori, vale a dire che con un peso eguale d'acqua si ottiene un vuoto più completo perchè l'acqua diventa meno calda.

L'importanza e l'efficacia di questa doppia azione sono dimostrati da un impianto già in esercizio da un anno e mezzo e corrispondente con sufficiente esattezza alla costruzione rappresentata dalle fig. 2 a 4.

Questa installazione venne eseguita per 10.000 chilogrammi di vapore all'ora. Raggiungendosi un vuoto

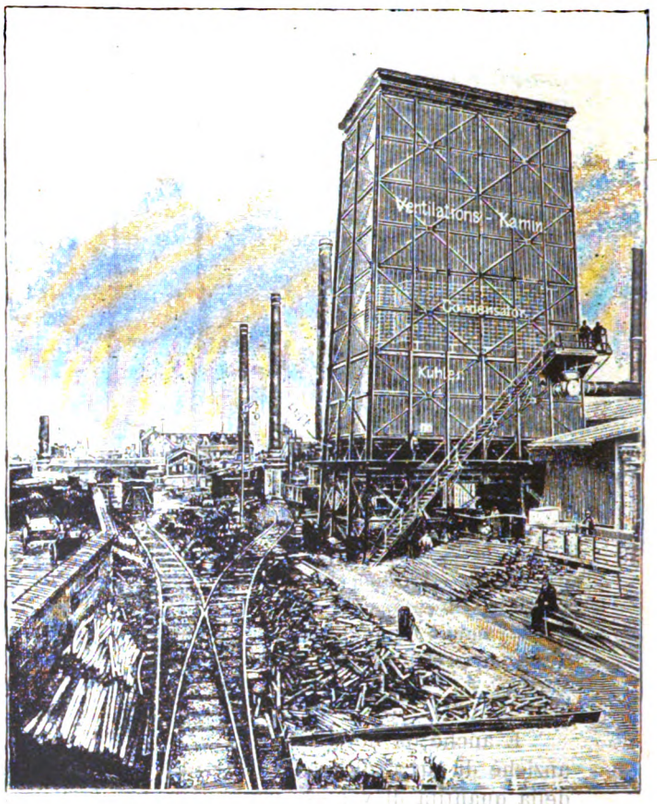


Fig. 1. — Complesso di una installazione d'un condensatore combinato con un refrigerante Balcke.

di 68 a 73 centim. con questo carico, a poco a poco si intraprese un aumento di carico, che raggiunge ora in media 16.000 chg con un massimo di 23.000 chg. di vapore. La pompa per l'acqua refrigerante fornisce 240 mc. all'ora, per cui l'introduzione d'acqua si riduce a una

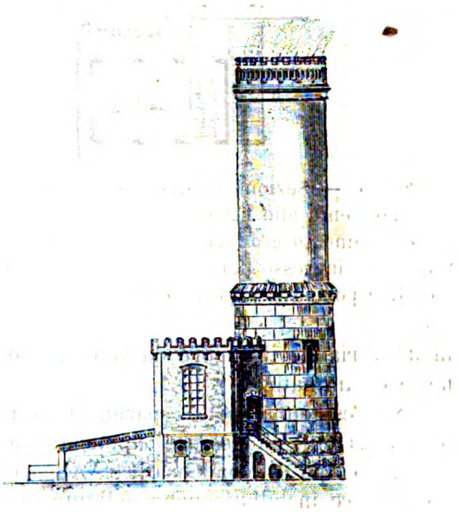


Fig. 2. — Vista esterna di un impianto già in esercizio di un refrigerante Balcke combinato con un condensatore.

quantità corrispondente a quindici volte quella normale di vapore e a dieci volte e mezzo quella massima.

Durante il pieno estate l'acqua impiegata pel raffreddamento ha una temperatura di 35°, e quindi con qualsiasi altro sistema di condensazione l'acqua calda raggiungerebbe 72° C. nel caso di arrivo normale di va-

[1] *Glaser's Annalen fuer Gewerbe und Bauwesen*, ottobre 1897, pag. 152.

Digitized by Google

pore, e 87° C. in caso di quantità massima di vapore, per cui risulterebbero rispettivamente 50 e 30 cm. di vuoto. Nel caso dell'impianto eseguito dalla ditta Balcke, in luogo di 72° la temperatura dell'acqua non è che di 55° e in luogo di 87 è solo di 63° C. e il grado di vuoto riesce di 65 e 57 cm. rispettivamente.

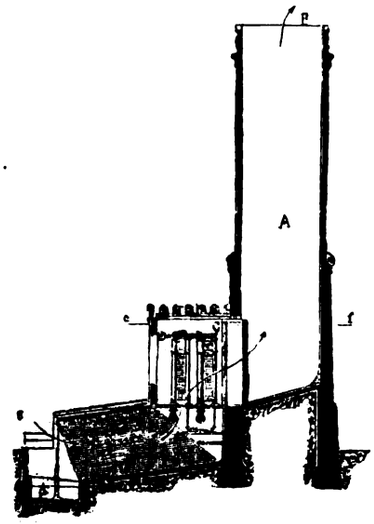


Fig. 3. — Sezione trasversale verticale secondo *ab* (vedi pianta):

a camino di ventilazione; *b* gradinata; *c* condensatore; *d* bacino d'aspirazione; *e* ingresso dell'aria; *f* uscita del vapore.

È anche da notare che il vuoto oscilla solo di 8 cm. anzichè di circa 20, anche con variazioni considerevoli della quantità di vapore, per cui il sistema Balcke pare anche specialmente commendevole pei casi in cui sia

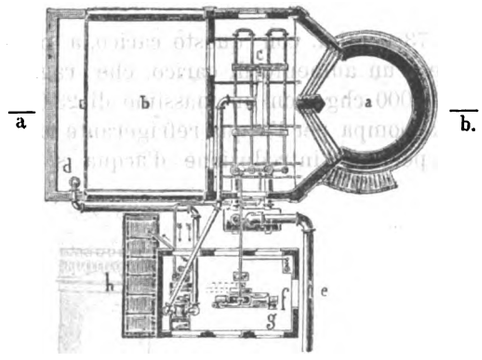


Fig. 4. — Sezione orizzontale secondo *ef* dell'installazione corrispondente alle figure 2 e 3:

a camino; *b* gradinata; *c* condensatore; *d* bacino d'aspirazione; *e* ingresso del vapore; *f* apparecchio regolatore del vuoto; *g* pompa a vapore; *h* filtro del condensatore.

molto variabile il vapore da condensare, come per miniere e laminatoi.

Non esigendo molto spazio, il refrigerante Balcke può senza difficoltà essere applicato anche con qualunque altro tipo di condensatore. Apparecchi simili possono essere installati anche nell'interno dei fabbricati in maniera da aspirare il vapore dal locale delle macchine e farlo sfuggire attraverso il tetto nell'atmosfera esterna.

Concia delle pelli.

INTORNO ALLA CONCIA COL CROMO. [1]

(Riassunto di una conferenza del dott. Philip tenuta il 14 maggio al Circolo vurtemberghese dei chimici tedeschi).

Accennati i progressi realizzati nella concia delle pelli colle materie astringenti vegetali, principalmente per ciò che riguarda la rapidità raggiunta coll'uso degli estratti, l'autore ricordò i numerosi tentativi fatti per sostituire al tannino i sali metallici. Di questi si è trovato che un grande numero posseggono proprietà concianti, ma non tutti sono suscettibili di applicazioni. Secondo le ricerche di Eitner, non sono soltanto i metalli appartenenti al gruppo del solfuro ammonico che potrebbero essere utilizzati, ma anche lo stagno, l'antimonio ed il piombo, però questi ultimi non presentano alcun vantaggio rispetto a quelli già citati, che sono di minor prezzo.

I metalli del terzo gruppo, cioè l'alluminio ed il cromo, offrono proprietà concianti solo allo stato di sesquiossidi e perciò presentano interesse esclusivamente i sali solubili che questi ultimi danno origine.

I sali di cobalto e nichelio non hanno alcuna affinità per il tessuto animale e quelli di manganese si comportano in modo diverso a seconda del loro stato di ossidazione. I composti manganici sono immediatamente scomposti dalle pelli, e l'azione esercitata si limita allo stato superficiale, sicchè non potrebbero trovare applicazione. Anche i sali di zinco non penetrano profondamente nel tessuto e la fissazione non è molto stabile.

I composti di allumina formano, per contro, la base della antica concia in alluda. Secondo Knapp e Reimer, le pelli fisserebbero un sale basico e nel bagno rimarrebbe un sale acido, come accade nella mordenzatura della lana. Eitner crede, per contro, che nella concia coi composti di allumina il sale basico si trovi nel bagno. Per verificare l'attendibilità di questa osservazione, il dottor Philip ha fatto agire della pelle in polvere su una soluzione al 2 % di solfato di allumina per determinare le variazioni nel rapporto esistente fra SO_3 e Al_2O_3 prima e dopo la concia. La soluzione innanzi il trattamento diede all'analisi 100 : 7,12 e dopo 100 : 5. Ciò proverebbe che nella fibra animale si fissa un sale basico e rimane disciolto un sale acido. [2]

Fra tutti i sali minerali, quelli di ferro presentano il maggior potere conciante quando sono allo stato ferrico, però il loro uso non ha potuto diffondersi per l'aspetto che inducono al cuoio e per talune proprietà che questo assume Una difficoltà che è speciale a questo metallo dipende dalla graduale scomposizione a cui soggiaciono nel tessuto animale i sali fissati, per la quale si rende libero l'acido che rende fragile il cuoio. Per combattere questo difetto Knapp propose di valersi di un sottosolfato ferrico preparato in modo speciale e di associarvi alcune sostanze organiche, quali sapone, sangue, urina per migliorare le proprietà del cuoio e per aumentarne il peso nella misura che si raggiunge colle sostanze astringenti vegetali. In luogo del solfato basico ferrico, o ferruggine dei tintori, venne altresì proposto il sottocloruro di ferro nell'intento di accelerare la diffusione attraverso il tessuto.

Secondo Eitner, nessuno dei sali riferiti presenta proprietà tanto vantaggiose quanto i composti di cromo, i

[1] *Zeitschrift fuer angewandte Chemie*, 1897, pag. 680.

[2] Non è improbabile che nella pratica si verifichi realmente il fenomeno osservato da Eitner, poichè le traccie di calce che le pelli trattengono dopo la depilazione impegneranno una corrispondente quantità di acido e perciò varierà il rapporto rispetto all'allumina, indipendentemente dalla dissociazione operata dall'acqua e dalla spiccata tendenza dei tessuti a fissare i sottosali. g.

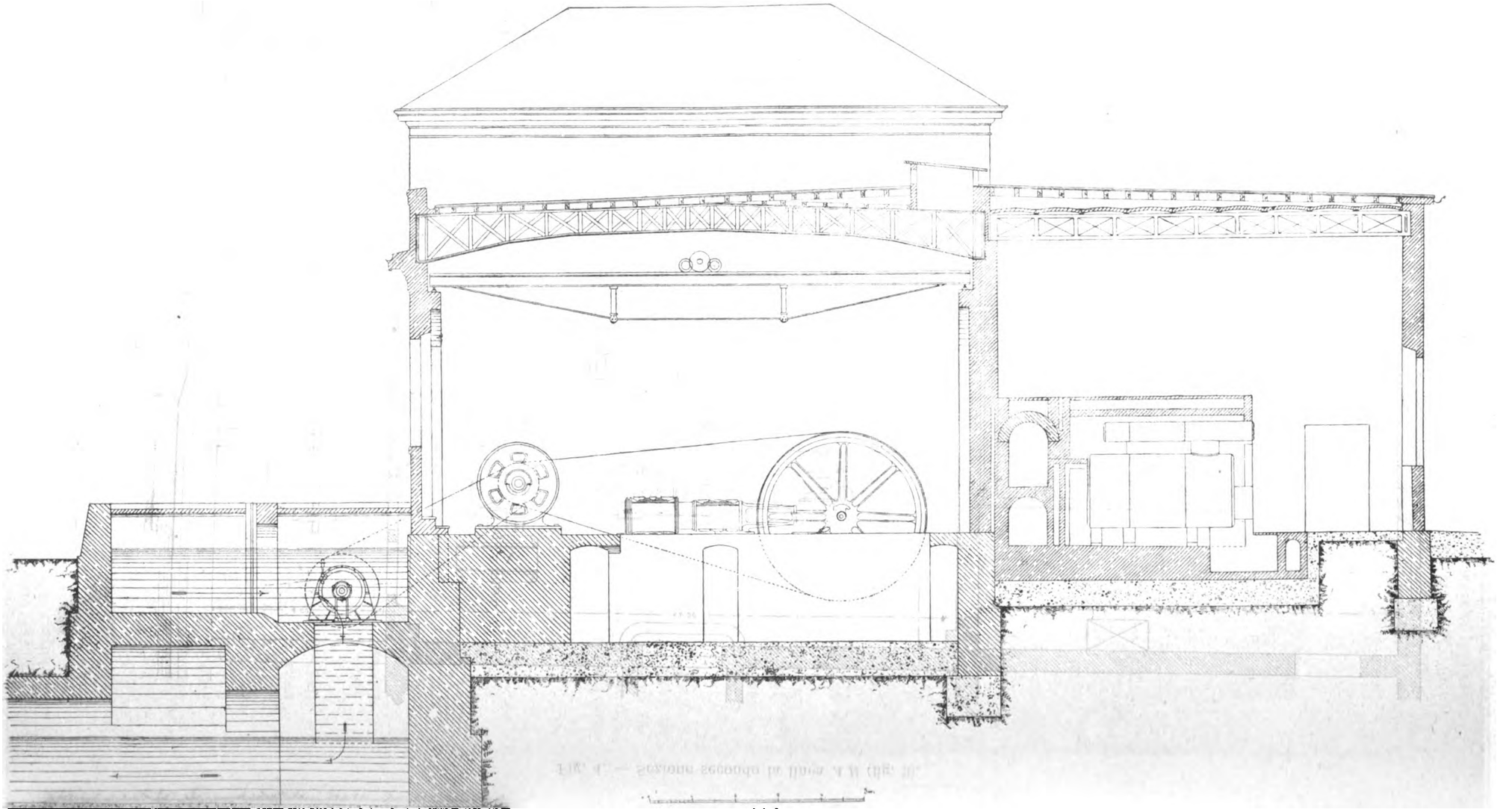
Digitized by Google

IMPIANTO ELETTRICO DELLA CITTÀ DI PAVIA

eseguito dalla Ditta Belloni e Gadda di Milano.

TAVOLA II. — Vedi articolo a pag. 725.

Stazione generatrice.



Digitized by Google

Fig. 4. — Sezione secondo la linea *A B* (fig. 3).

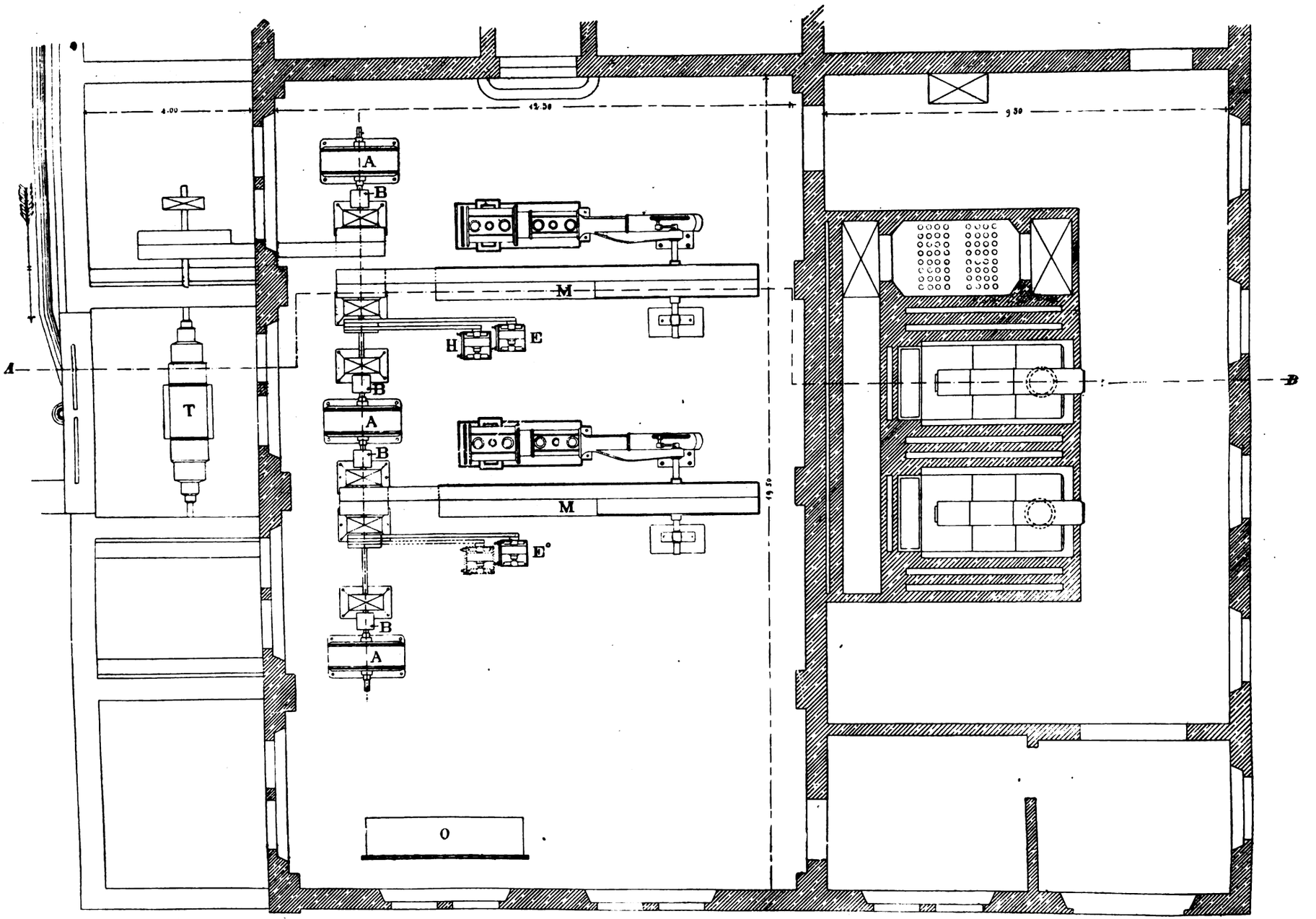


Fig. 3. — Pianta.

Digitized by Google

quali hanno la proprietà di penetrare nei pori della pelle e di combinarsi con essa stabilmente. Inoltre le fibrille di cui è composto il tessuto animale vengono egualmente isolate senza però che il distacco sia eccessivo come si verifica nel processo coll'alluda, ed è perciò che il cuoio conciato col cromo offre una grande tenacità congiunta con una notevole resistenza agli agenti esterni. Dal punto di vista delle applicazioni alla concia è specialmente importante il fatto che fra i composti del cromo ve ne ha uno solubile che per sè stesso non ha proprietà concianti, ma che li acquista in seguito all'azione dei riducenti. Ciò rende possibile di imbevere uniformemente le pelli e di operare la trasformazione direttamente sulla fibra. Abbiamo infatti nell'acido cromico una sostanza che per sè stessa non ha proprietà conciante, ma che ha la virtù di indurire la gelatina, le cartilagini ed i tessuti animali e di renderli insolubili. Col sussidio di opportuni agenti riduttori l'acido cromico si può ridurre in ossido di cromo o nei sali corrispondenti, quali in uno strato di estrema divisione si fissano nella fibra. È su questo speciale comportamento che si fonda il processo di concia col cromo. I primi tentativi risalgono al 1853, ma non è che nel 1878 che Heinzerling credette con una sua patente di essere giunto a risultati praticamente applicabili. Il metodo moderno trae però origine da una proposta di Thorpe, il quale si valse dei solfiti e iposolfiti per ridurre l'acido cromico. Gli americani col loro senso pratico raccolsero questa idea e seppero in breve trarne un processo poco costoso e rapido di concia, tale da poter fare una concorrenza non trascurabile al metodo fondato sugli astringenti vegetali.

Nello stato attuale si distinguono due processi di concia al cromo, l'uno così detto a un sol bagno e l'altro a due bagni. Seguendo il primo si impiegano direttamente i sali solubili del sesquiossido di cromo, ad esempio, l'ossicloruro $Cr_2 (OH)_2 Cl_4$ indicato da Dennis; per contro, nel secondo si ricorre all'acido cromico ed ai riducenti. D'ordinario il bagno d'acido cromico si allestisce aggiungendo ad una soluzione di bicromato di sodio o di potassio l'occorrente quantità di acido cloridrico.

Quanto ai reattivi per la riduzione, ne vennero proposti parecchi, così l'iposolfito, l'idrogeno solforato, i solfuri alcalini, gli arseniti, le ammine aromatiche ed i sali relativi, l'acido lattico, ecc. Il cuoio che si ottiene con questi metodi presenta il colore dell'ossido di cromo e una volta essiccato non si lascia più rammollire nell'acqua, sicchè vuole essere tinto quando è ancora umido. Per effetto della durezza indotta dall'acido cromico, il cuoio non trova larghe applicazioni, quantunque presenti una grande resistenza all'umidità ed agli agenti alcalini, quale ad esempio l'urina putrefatta delle strade. La tenacità e la elasticità è superiore a quella del cuoio comune.

Ancorchè il processo di preparazione sia rapido e non offre alcuna difficoltà ed il prodotto debba considerarsi di buona qualità, tuttavia la produzione del cuoio al cromo non è molto rilevante ed è inferiore alle speranze che dapprima erano state concepite.

g.

Arte vetraria.

SULL'INDUSTRIA DEGLI SPECCHI ARGENTATI.

Comunicazione del prof. R. Namias alla Società chimica di Milano.

A tutti è noto come gli specchi fabbricati oggigiorno siano ottenuti facendo precipitare sulla superficie del vetro e del cristallo uno strato infinitesimo d'argento allo stato metallico lucente. La sostituzione di questo processo all'antico che consisteva nell'applicare alla superficie del vetro un foglio di stagno amalgamato, ebbe una notevole importanza sia dal lato igienico come dal lato della bellezza dei risultati, e fu la causa per cui l'industria degli specchi prese uno sviluppo considerevole; nella sola città di Milano non sono forse meno di 300.000 mq. di vetri o cristalli che annualmente vengono trasformati in specchi.

Allo sviluppo di tale industria però non tenne dietro del pari lo studio scientifico per rendere più perfetta la fabbricazione ed eliminare od attenuare i numerosi inconvenienti che in questa industria, non certo troppo facile, si presentano.

Si può dire in generale che ogni fabbricante ha la sua ricetta per l'argentatura, ricetta che stabilita generalmente in modo empirico è gelosamente custodita o venduta solo dietro compensi rilevantissimi.

Avendo avuto l'opportunità di fare molte ricerche intorno alla fabbricazione degli specchi, ho creduto non del tutto inutile, data la rarità di comunicazioni in questo campo, di esporre qualche risultato di tali mie ricerche.

Rammenterò dapprima brevemente il principio su cui si fonda la fabbricazione degli specchi argentati.

Quando ad una soluzione ammoniacale di nitrato d'argento s'aggiunge una soluzione di una sostanza riducente, di preferenza una soluzione di acido tartarico o tartrato solubile, l'argento viene ridotto in un tempo più o meso lungo, secondo la temperatura, e si precipita allo stato lucente sulla lastra di vetro o cristallo sulla quale il liquido era stato versato.

Dalle moltissime esperienze che io ebbi a fare, risulta che i tartrati sono tra tutte le sostanze che possono precipitare l'argento, quelle che lo precipitano allo stato più bianco e brillante, epperciò quelle che in ogni caso sono da preferirsi.

In questi ultimi tempi fu proposto l'uso della formaldeide come riduttrice in sostituzione dei tartrati, ma ebbi a constatare che tale sostanza dà una precipitazione molto più irregolare ed un argento molto più nero che non quello che si ottiene mediante la riduzione per opera dei tartrati.

Il modo più semplice per preparare un liquido argentatore consiste nel mescolare una soluzione ammoniacale di nitrato di argento con una soluzione di sale di Seignette, che è un tartrato doppio sodico potassico. Questo liquido, nello stesso bicchiere in cui è preparato, lascia deporre, sia a freddo e molto più rapidamente a caldo, dell'argento che va a depositarsi in gran parte sotto forma di strato lucente sulle pareti del recipiente.

Però le proporzioni relative di nitrato d'argento, ammoniaca e tartrato, nonchè la concentrazione del liquido hanno un'influenza notevole sulla regolarità e sulla facilità di precipitazione e mi parve perciò importante stabilire le proporzioni migliori da seguirsi praticamente, nonchè la probabile reazione chimica che a tali proporzioni corrisponde. Le ricerche fatte mi portarono a concludere che la reazione principale probabile secondo la quale avviene la riduzione è la seguente:

$$4\,AgNO_3 + 4\,H_3N + KNaC_4H_4O_6 + H_2O = 2\,Ag_2 + 4\,H_4NNO_3 + KNaC_2H_2O_5 + CO_2$$

tartronato.

Da questa equazione si dedurrebbe che le quantità di nitrato d'argento e di tartrato sodico potassico che si corrispondono sono 680 del primo e 282 del secondo. In pratica però, per facilitare la riduzione, è conveniente aggiungere un lieve eccesso di tartrato su quello che si ricava dalla equazione precedente.

Da questa stessa equazione si deducono oltrechè le quantità di nitrato d'argento e di tartrato che si corrispondono, anche le proporzioni più giuste di nitrato d'argento e ammoniaca.

Qui mi preme far notare che se, un aumento di tartrato sulla quantità che si ricava dalla reazione data, quando non sia molto rilevante, può favorire anzichè contrastare la reazione, un aumento un po' considerevole nella quantità d'ammoniaca su quello che dà l'equazione scritta, riesce assai dannoso praticamente per più ragioni

È per quest'ultimo motivo specialmente che colla semplice mescolanza della soluzione ammoniacale di nitrato d'argento colla soluzione di tartrato sodico potassico non si ottiene un

Digitized by Google

liquido argentatore atto a fornire praticamente buoni risultati; questo liquido contiene un eccesso troppo forte di ammoniaca e in presenza di tale eccesso l'argento precipita meno regolarmente e più nero.

Prima di procedere, mi preme far notare come la regolarità della precipitazione e il colore dell'argento abbiano una influenza notevole sui risultati.

Uno specchio è tanto più bello quanto più la superficie specchiante si presenta bianca, brillante e unita senza striature o chiazze. Ora sopra tali qualità della superficie specchiante influisce specialmente la composizione del liquido argentatore. Quando la precipitazione dell'argento sulla lastra avviene con gran rapidità si ottiene un argento più nero e uno strato privo di fori; quando invece la precipitazione avviene in modo assai lento e stentato, allora la superficie dell'argento non si presenta più uniforme all'occhio, perchè l'argento che si precipita qua e là in tempi successivi un po' lontani tra loro, presenta gradazioni diverse di colore.

Per preparare la soluzione ammoniacale di nitrato d'argento si aggiunge, come è noto, dell'ammoniaca al nitrato di argento, finchè il precipitato dapprima formatosi si sia completamente disciolto. Così facendo il composto solubile d'argento che si forma corrisponde alla formola:

$$2NH_3, AgNO_3$$

cioè ad ogni molecola di nitrato d'argento ne corrispondono due d'ammoniaca.

Ora se si aggiungesse la soluzione di tartrato a quella di nitrato d'argento ammoniacale, si comprende facilmente che si avrebbe, come dicevo, un eccesso d'ammoniaca e precisamente una quantità doppia di quella che si ricava dall'equazione scritta, nella quale per ogni molecola di nitrato d'argento ve n'è una d'ammoniaca.

In pratica per avere la proporzione giusta di nitrato di argento e d'ammoniaca, invece d'impiegare tutto il nitrato d'argento sotto forma di soluzione ammoniacale, se ne scioglie una certa quantità insieme al sale di Seignette; mescolando poi all'atto di farne uso le due soluzioni di nitrato d'argento ammoniacale e di sale di Seignette unito a nitrato d'argento, si ha un liquido argentatore molto migliore.

Ma ancora questo liquido non è perfetto; risultati ben migliori si ottengono adoperando, anzichè la soluzione di sale di Seignette mista a nitrato d'argento ottenuto a freddo, questa soluzione preventivamente riscaldata per pochi minuti a 70-80°. Con tale riscaldamento si produce un principio di riduzione del nitrato d'argento, e il liquido si fa scuro. Filtrandolo e mescolandolo colla soluzione ammoniacale di nitrato d'argento si ha un liquido argentatore che precipita l'argento in modo molto più facile e uniforme. Praticamente un tale trattamento ha la massima importanza per la buona riuscita della luce.

Questo fatto richiamò tutta la mia attenzione e benchè molte ricerche abbia fatto in proposito, non potei sinora stabilire con sicurezza la ragione chimica del fenomeno.

Mi sembra però che si debba ritenere con ogni probabilità che il riscaldamento della soluzione di tartrato con nitrato d'argento dia luogo alla formazione di una piccolissima quantità d'una materia dotata di potere riduttore molto più energico del tartrato e che mescolando poi questo liquido colla soluzione ammoniacale d'argento, quella piccolissima quantità di riduttore energico agisca tosto iniziando la precipitazione in tutta la massa del liquido. Iniziata così la riduzione essa può seguitare regolarmente anche colla sola azione del tartrato. Una tale azione non parrà strana se si pensa che nel campo della chimica fotografica si hanno esempi certi dell'azione fisicochimica che esercita l'argento già ridotto nel facilitare e localizzare l'azione riducente dei riduttori sopra il nitrato d'argento.

Allo scopo di ritardare ancora la precipitazione dell'argento e avere così uno strato più bianco e più unito, ho constatato essere assai utile l'aggiunta di una piccola quantità di acido tartarico alla miscela dei liquidi preparati nel modo sopra descritto. L'aggiunta d'acido tartarico ha per effetto di diminuire l'alcalinità del liquido, epperciò appunto agisce da ritardatore sulla precipitazione

Sicchè concludendo, un buon liquido argentatore sarà formato di tre soluzioni da mescolarsi all'atto di farne uso, e cioè:

1.° Soluzione ammoniacale di nitrato d'argento.

2.° Soluzione mista di sale di Seignette e nitrato d'argento preventivamente riscaldata eppoi filtrata.

3.° Soluzione d'acido tartarico.

La deposizione dell'argento sulle lastre avviene anche a freddo, e in 5 o 6 ore lo specchio può essere fatto; però a caldo avviene molto più facilmente e regolarmente, epperciò conviene riscaldare le lastre a 40-45°. Se il liquido argentatore è ben fatto, dopo la precipitazione dell'argento, se si filtra il liquido residuo e vi si aggiunge qualche goccia di acido cloridrico, non si deve formare che un lievissimo intorbidamento.

Un fatto molto interessante che ho avuto l'opportunità di studiare, è l'influenza straordinaria del cloruro stannoso nel facilitare la deposizione dell'argento sulla lastra.

Quando una lastra di vetro o cristallo, dopo lavata, vien trattata con una soluzione di cloruro stannoso, eppoi lavata di nuovo, essa può poi ricoprirsi di argento in modo assai più rapido. L'argento però si precipita più scuro ed anche lo specchio riesce più scuro; a questo inconveniente devesi aggiungerne un altro, e cioè che gli specchi ottenuti adoperando il cloruro stannoso, vanno molto più soggetti a macchiarsi col tempo. Con tutto ciò l'uso del cloruro stannoso nell'industria degli specchi è in certi casi assai utile e merita d'essere conosciuto.

Qui però quello che voglio specialmente far rilevare, perchè mi sembra scientificamente molto interessante, è l'azione enormemente sensibile del cloruro stannoso; io ritengo che si abbiano pochi esempi di azioni chimiche così manifeste esercitate da una sostanza in quantità così minima. Ho potuto infatti constatare che una soluzione di cloruro stannoso 1 : 100.000 versata sopra una lastra di vetro o cristallo, eppoi dopo pochi secondi eliminata con acqua, rende notevolmente più rapida la precipitazione dell'argento. Si può considerare che la precipitazione è 3 a 5 volte più rapida ed il modo con cui si precipita l'argento è ben diverso.

Per spiegare tale azione del cloruro stannoso io sono stato indotto ad ammettere, in seguito a molte considerazioni, che il cloruro stannoso formi alla superficie del vetro una minima quantità di silicato stannoso che resiste alle successive lavature, e che questo silicato stannoso inizii poi la riduzione dell'argento a contatto della lastra. Certo la quantità di silicato stannoso, essendo assolutamente minima, non può dar luogo che ad un velo impercettibile d'argento, ma qui secondo me entrerebbe ancora in campo quell'azione fisico-chimica di cui ho precedentemente tenuto parola, la quale fa sì che iniziata, sia pure minimamente, la riduzione, essa continui con molto maggior facilità.

L'industria degli specchi argentati, benchè si fondi sopra un principio teorico abbastanza semplice, presenta non poche difficoltà pratiche.

Ciò dipende dal fatto che molte e molte circostanze influiscono nell'ostacolare o rendere meno bella la precipitazione dell'argento o a dare uno strato macchiato. La purezza dei prodotti, la scrupolosità delle operazioni per la preparazione del liquido argentatore, il modo di pulitura delle lastre da argentarsi hanno un'influenza enorme sui risultati.

Ma quand'anche si sia riusciti ad ottenere una precipitazione regolare e uno strato d'argento senza macchie, lo specchio perfetto non è ancora ottenuto. Devesi tener conto che l'argento ottenuto per riduzione chimica si trova in uno stato molecolare tale che su esso possono agire energicamente una quantità grandissima di sostanze che non agiscono sensibilmente sopra l'argento allo stato compatto.

Sopra questo punto interessantissimo ebbi già altra volta a soffermarmi, considerando i principî chimici fondamentali, della moderna fotografia.

Ora lo strato d'argento che si deposita sulle lastre nella fabbricazione degli specchi è, secondo le mie esperienze, per lo meno altrettanto attaccabile dell'argento ridotto dai riduttori delle immagini fotografiche. Ma mentre nelle immagini fotografiche ottenute per riduzione con riduttori chimici, l'argento ridotto contenuto entro uno strato di gelatina o di collodio è molto efficacemente protetto da ogni azione dovuta

Digitized by Google

ad agenti chimici ed atmosferici, lo strato d'argento degli specchi, anche se ricoperto con vernice, è sempre insufficientemente protetto. Ed oltracciò non è difficile comprendere che ogni azione chimica anche minima esercitata sull'esilissimo strato d'argento degli specchi, producendo una variazione nel colore, o nella lucentezza dello strato, guasta irrimediabilmente la superficie specchiante.

Ho potuto constatare che sull'argento ridotto degli specchi esercitano un'azione chimica abbastanza energica anche gli acidi deboli che nessun'azione hanno sull'argento compatto; così l'acido tartarico e citrico. Il cloruro di sodio agisce pure su di esso in modo notevole e così una quantità di altri sali e di altre sostanze.

Tutti questi fatti porterebbero a concludere che l'argento che si riduce dal nitrato d'argento ammoniacale mediante il tartrato si trovi in uno stato se non atomico, certo in una forma molecolare ben diversa dell'argento ordinario; in questa forma speciale può spiegare un'attività chimica ben maggiore.

Data la facilità d'alterazione dello strato d'argento che costituisce la superficie specchiante, si comprende come sulla buona conservazione degli specchi debba avere un'influenza notevolissima la qualità di vernice che si usa per proteggere l'argento. Questa vernice dovrebbe teoricamente salvare perfettamente lo strato da qualunque azione degli agenti atmosferici e non agire per sè stessa in nessun modo sullo strato d'argento stesso.

Dirò subito che una tal vernice oggigiorno non si conosce. Io ne ho esperimentato un numero grandissimo ed ho constatato che nessuna è atta a salvare completamente la superficie specchiante dall'azione degli agenti atmosferici e tutti inoltre agiscono in un tempo più o meno lungo sull'argento, alterandolo più o meno.

Con tutto ciò è certo che la composizione della vernice deve richiamare tutta l'attenzione dei fabbricanti di specchi; una buona vernice ha in quest'industria altrettanto valore che una buona ricetta per la composizione del liquido argentatore. Una vernice è tanto migliore quanto più a lungo può conservare uno specchio senza macchie.

Per poter stabilire, basandomi sopra dati di fatto, una buona vernice, io esperimentai, per rispetto alla loro azione sull'argento delle luci, le materie grasse e resinose più comuni che si adoperano per la preparazione delle vernici. Da queste ricerche dedussi quanto segue.

Il bitume esercita sullo strato d'argento un'azione chimica pronta ed energica.

Un'azione meno pronta esercitano pure l'olio di lino cotto e la colofonia.

La gomma lacca e il mastice hanno una debole azione, che si nota dopo qualche tempo dalla loro applicazione.

Una minima azione che si nota solo dopo un tempo relativamente lungo, hanno le resine sandracca e dammar e la cera.

Pei grassi si può ritenere che l'azione alteratrice sia dovuta agli acidi grassi liberi presenti o che si formano in seguito dal grasso. Per le resine non si può dire che tale azione sia dovuta solo ad acidi resinosi; sembra anzi che altri componenti delle resine possano agire.

Ho constatato che la mescolanza di resine come basi insolubili come l'ossido di zinco e di magnesio, non attenua che poco o nulla l'azione corrosiva delle resine sullo strato d'argento.

Invece ho notato che per le resine che possono essere applicate in soluzione alcoolica, come la gomma lacca, il mastice e la sandracca, l'aggiunta alla soluzione di una piccola quantità d'ammoniaca ha un'azione favorevole nel preservare lo strato d'argento. Le vernici alcooliche non si usano che per dare un primo strato. La vernice esterna è formata sempre da vernici con veicolo di benzina o acquaragia contenenti sostanze minerali; in generale bianco di zinco e ocra.

Basandosi sopra questi fatti è possibile ad ognuno comporre delle vernici che abbiano sull'argento della luce la minor azione possibile.

Oltre ad alterazioni d'indole chimica io ho potuto convincermi che le vernici possono dar luogo anche ad alterazioni dello strato per cause d'indole fisica. Infatti certe vernici contraendosi o dilatandosi col tempo per influenza degli agenti atmosferici possono sollevare qua e là lo strato d'argento che a certe vernici aderisce più tenacemente che non al vetro. E questi sollevamenti si presentano all'occhio nella superficie specchiante, come altrettante macchie, perchè l'argento che aderisce al vetro si presenta all'occhio di colore diverso da quello che non vi aderisce.

Data la straordinaria alterabilità dello strato d'argento si deve ammettere come certo che a lungo andare possano agire sopra di esso anche certi componenti del vetro o del cristallo.

Da tutto quanto ho detto risulta che oltremodo giovevole può riuscire l'opera del chimico in un'industria così delicata come quella degli specchi argentati, ed è da augurarsi pel progresso dell'industria stessa che ai metodi empirici oggi dominanti in questa industria, si sostituiscano metodi più in armonia coi principi scientifici.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

PERFEZIONAMENTO NEL MODO DI PREPARARE LE SOLUZIONI DI COLLODIO

DI TEODORO SCHLUMBERGER. [1]

Come è noto, il nitrocellulosio costituisce il componente preferito di molte vernici e preparati speciali per rendere impermeabili tessuti, carte e oggetti di ogni genere, ma l'applicazione non può essere estesa ai prodotti di uso comune pel costo eccessivo dei solventi eterei che si rendono necessari, principalmente nei paesi nei quali l'industria dell'alcool è soggetta a gravi tasse.

L'autore ha trovato che in presenza di determinati sali anche l'alcool diluito discioglie la pirossilina. I composti che presentano la proprietà di facilitare la soluzione sono i cloruri, i lattati ed acetati e sono specialmente adatti il cloruro ammonico, il cloruro di calcio e di magnesio, il cloruro di alluminio e di zinco, il lattato sodico, l'acetato di potassio e l'acetato di ammonio.

Fra i modi possibili di applicazione di queste sostanze, l'autore accenna a quello di imbevere il nitrocellulosio colle soluzioni degli accennati sali prima di sottoporlo all'azione solvente dell'alcool diluito.

g.

DEPURAZIONE DELLA GUTTAPERCA. [2]

E. Serullas e F. Hourant sottopongono dapprima il prodotto greggio all'azione dell'acqua e degli alcali entro recipiente scaldato col vapore sotto pressione, poi lo disciolgono nel toluolo per liberarlo dalle impurità. In luogo però di scacciare in appresso codesto solvente mediante la distillazione, precipitano la guttaperca disciolta mediante aggiunta di acetone, o mediante il raffreddamento. Raccolgono il prodotto entro torchi a filtro per lavarlo con acetone. In tal modo si evita che la guttaperca si alteri per l'eccessivo calore a cui è esposta durante la distillazione e che i prodotti di scomposizione si inquinino. La guttaperca conserva inalterate tutte le sue proprietà e si trova libera di resina e della clorofilla che l'accompagnano.

g.

Notizie.

Il grande acquedotto di Palermo. — Il 7 corr. fu fatta a Palermo la solenne inaugurazione del grande acquedotto e dei vasti serbatoi delle acque di Scillato. L'acquedotto fu costrutto e sarà esercitato dall'impresa composta dell'ing. Vanni e degli impresari torinesi G. e C. fratelli Biglia. La concessione è per 99 anni; alla scadenza tutte le opere

[1] Patente germanica, N. 93009.

[2] Patente inglese, N. 654, in data 9 gennaio 1896.

Digitized by Google

diventano proprietà del Comune. Il volume d'acqua è di 350 litri al minuto secondo. — La pressione la eleva a Porta Nuova fino a 56 m. sul livello del mare. Il Comune fruisce gratis pei servizi pubblici di 6000 mc. al giorno. L'acquedotto è lungo 67.980 metri; i due serbatoi, uno per la parte alta e l'altro per la bassa della città, sono capaci assieme di 35.000 mc. La rete per la distribuzione interna misura 80 chilometri. Vi sono 360 bocche da incendio.

L'industria della soda in Inghilterra. — Nell'ultima relazione (maggio 1897) del signor Forbes Carpenter, ispettore generale delle fabbriche di prodotti chimici in Inghilterra, troviamo alcune interessanti notizie intorno alla industria della soda nel Regno Unito.

Il metodo Leblanc tende ognor più a cedere il passo al metodo Solvay. Ciò risulta dal confronto delle quantità di sale marino trattate, nel triennio 1894-95, con ciascuno di tali due metodi:

	Numero di tonnellate trattate		
	nel 1896	*nel 1895*	*nel 1894*
Processo Leblanc. . .	360.929	408.173	434.298
Processo Solvay . . .	431.577	428.614	361.603
	792.506	836.787	795.901

La produzione si è adunque invertita dal 1894 al 1896: il processo Leblanc diminuì di 70.000 tonnellate, mentre di altrettanto aumentò il processo Solvay: e il rallentamento della fabbricazione dal 1895 al 1896 avvenne esclusivamente nel processo Leblanc, al quale non si pronostica troppo lunga vita.

Il signor Carpenter fornisce anche indicazioni intorno alla preparazione della soda per via elettrolitica, della quale molto si scrisse negli ultimi tempi. Le speranze concepite in merito all'applicazione della corrente elettrica nell'industria dei prodotti chimici non saranno, sembra, deluse. L'autore annuncia, infatti, che « mentre nel 1896 la produzione della soda caustica e del cloro mediante l'elettrolisi fu soltanto sperimentale, un progresso si è realizzato in quest'anno nell'officina della *Castner-Kellner Alkali Company* per l'esercizio in condizioni industriali del processo stesso ». Sembra inoltre, che un altro metodo elettrolitico, quello dovuto a Hargreaves e Bird, debba essere applicato a Chauny, dalla *Società di Saint Gobain*.

Per la fabbricazione del clorato di soda, l'Hargreaves — come è noto — applicò in grande la cloratazione del carbonato di sodio idrato, in una colonna o torre di assorbimento, evitando la formazione intermedia di clorato di calcio o di magnesio. L'industria del clorato, ottenuto per via elettrolitica, si sviluppa, del resto, in misura considerevole anche in altri paesi, in Francia, in Germania, nella Svizzera e nella Svezia, dappertutto insomma dove esistono abbondanti forze idrauliche. Non fu studiata ancora in grande l'estrazione simultanea del cloro e dello zinco o del rame mediante l'elettrolisi dei cloruri metallici; tuttavia il signor Carpenter esprime l'avviso che le fabbriche di soda avrebbero interesse a tentare la prova per trar partito del cloro del cloruro di calcio, residuo ingombrante dal quale riesce difficile sbarazzarsi.

Aumento di consumo del cadmio. — Da qualche tempo si avverte un aumento nel consumo del cadmio senza conoscerne con precisione le cause. Come è noto, questo metallo è impiegato separatamente in fotografia allo stato di bromuro e di ioduro, e in pittura allo stato di solfuro (giallo brillante); esso entra pure nella composizione di alcuni prodotti farmaceutici. La Slesia che bastava sinora a sopperire al consumo mondiale, ne fornì nel primo trimestre del 1896 circa 2400 chg. nell'ultimo trimestre dello stesso anno 3250 chg. e nel primo trimestre del 1897, chg. 3300 circa. Nello stesso periodo i prezzi salivano da 5,38 a 11,84 marchi al chg., il che denota una domanda superiore all'offerta. Il cadmio, come è noto, proviene dalle polveri brune che si condensano nelle alluughe allorchè si inizia la distillazione dei minerali di zinco cadmiferi. L'estrazione non ne è difficile, basta distillare le polveri stesse in presenza di carbone, di sciogliere in acido cloridrico il prodotto raccolto e di precipitare coll'acido solfidrico il cadmio allo stato di solfuro che, trasformato in carbonato, dà finalmente il metallo quando lo si riduce col carbone. Siccome i minerali di zinco della Slesia contengono quasi tutti del cadmio, non c'è pericolo che abbiasi a verificare penuria del metallo. La produzione si porrà senza dubbio in grado di corrispondere alle esigenze del consumo, qualora gli alti corsi attuali persistano. Due o tre officine soltanto attendono alla lavorazione delle polveri brune di cadmio, e non rimarrebbero le sole il giorno in cui fosse accertato che il rialzo non è fittizio. Sinora però, i produttori tedeschi stanno in una prudente aspettativa.

Privative Industriali

PRIMO CONGRESSO
DELLA
ASSOCIAZIONE INTERNAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE.

Vienna. — ottobre 1897.

Ecco il testo esatto delle

Deliberazioni adottate dal 1.° Congresso.

PARTE PRIMA.

Convenzione per una Unione internazionale per la protezione della proprietà industriale. Voti generali.

1) L'Unione internazionale per la protezione della proprietà industriale è necessaria per l'unificazione e lo sviluppo delle legislazioni interne, per far valere i diritti legittimi degli inventori e dei commercianti, per garantire la lealtà commerciale nei rapporti fra i vari paesi.

2) È desiderabile che il numero degli Stati aderenti all'Unione si moltiplichi, che si realizzino presto i progetti di adesione dell'Austria e dell'Ungheria, e che ne facciano parte fra breve anche la Germania e la Russia.

PARTE SECONDA.

Vie e mezzi per ottenere lo sviluppo dell'Unione.

1) Il Comitato esecutivo completerà l'opera di costituzione dei Comitati d'azione in tutti gli Stati suscettibili di aderire all'Unione. Ognuno di questi Comitati redigerà nel più breve termine possibile un rapporto sulla situazione attuale del suo paese e sui mezzi pratici onde poter provocare la partecipazione dello Stato all'Unione. Per i paesi pei quali non sarà stato possibile di costituire un Comitato d'azione, verrà designato dal Comitato esecutivo un altro Comitato nazionale o una persona competente per la redazione del rapporto e per mantenersi al corrente dei movimenti dell'opinione.

Il Comitato esecutivo deve dare ai diversi Comitati l'appoggio di cui avranno bisogno, e, sottoponendo al Congresso i rapporti nazionali, dovrà render conto delle misure adottate e proporre i nuovi provvedimenti da prendersi.

2) I Comitati d'azione si adopreranno fin d'ora, col concorso del Comitato esecutivo, per decidere i loro rispettivi Governi a farsi rappresentare ufficialmente alla Conferenza di Bruxelles.

PARTE TERZA.

Proposte da sottoporre alla prossima Conferenza di revisione.
Disposizioni generali.
Assimilazione dei sudditi e dei cittadini degli Stati non contraenti.

Fa d'uopo modificare l'art. 3 della Convenzione di Parigi, in questi termini:

« È assimilato ai sudditi o cittadini degli Stati contraenti il suddito o cittadino di uno Stato non partecipante all'Unione, che sia domiciliato, o possieda il suo principale stabilimento industriale o commerciale sul territorio di uno degli Stati dell'Unione. »

Soppressione dei termini speciali pei paesi d'oltre mare.

È il caso di sopprimere nell'art. 4 della Convenzione i termini speciali di priorità per i paesi d'oltre mare.

Digitized by Google

Mezzi per obbligare gli Stati aderenti all'Unione a dare esecuzione ai loro impegni.

È desiderabile che la Conferenza di Bruxelles emetta il voto: « che gli Stati dell'Unione completino, quanto più prontamente è possibile, la loro legislazione sui differenti rami della proprietà industriale e mettano le loro leggi rispettive in completo accordo col testo della Convenzione. »

I. *Marchi di fabbrica e di commercio, loro registrazione internazionale. — Periodo di priorità.*

Non vi sarebbe inconveniente, se alcuni Stati lo reclamassero con insistenza, a regolare la durata del periodo di priorità per i marchi di fabbrica e di commercio, nel modo seguente:

« Il periodo di priorità per i marchi avrà per punto di partenza la data della prima domanda e finirà 3 mesi dopo accettata la registrazione nel paese ove questa prima domanda sarà stata fatta. »

Ammissione dei marchi quali sono stati registrati nei paesi di origine.

Modificare l'art. 6 nei seguenti termini:

« Qualsiasi marchio di fabbrica o di commercio regolarmente depositato nel paese di origine sarà ammesso alla registrazione e protetto tal quale in tutti gli altri paesi dell'Unione, *anche se non fosse adatto a costituire un marchio secondo la legislazione interna di questi paesi.* Sarà considerato come paese di origine quello in cui il depositante ha il suo principale stabilimento. Se questo principale stabilimento non fosse situato in uno dei paesi dell'Unione, sarà considerato come paese di origine quello cui appartiene il depositante.

« La registrazione potrà essere rifiutata se *il marchio* è considerato come contrario alla morale o all'ordine pubblico.

« *Potranno essere considerati contrari all'ordine pubblico i marchi contenenti degli stemmi pubblici o delle decorazioni.*

« *Spetterà alle autorità amministrative o giudiziarie competenti in ciascun paese di decidere le questioni relative alla priorità del marchio, ma esse dovranno determinare la data di appropriazione e la conservazione del marchio in base alla legge del paese d'origine. L'appropriazione ulteriore dello stesso marchio da parte di uno o di più negozianti di un altro Stato non potrà menomare i diritti del primo proprietario, a meno che essa non abbia avuto luogo in buona fede e in un paese nel quale il marchio primitivo non era conosciuto.* »

Repressione della contraffazione.

Completare l'art. 9 coi tre seguenti alinea:

« Negli Stati la cui legislazione non ammette il sequestro all'importazione, questo sequestro sarà sostituito dal divieto d'importazione.

« Negli Stati la cui legislazione non ammette il sequestro all'interno, esso sarà sostituito dalle azioni e dai mezzi che la legge garantisce in simili casi ai sudditi nazionali.

« Le autorità non saranno tenute ad effettuare il sequestro in caso di transito. »

Registrazione internazionale dei marchi.

Classificazione delle merci.

È desiderabile che venga stabilita una classificazione internazionale dei prodotti.

Sostituzione della registrazione internazionale in caso di registrazione nazionale anteriore.

Intercalare dopo l'art. 4 del protocollo di Madrid un nuovo articolo, così concepito:

« Quando un marchio di fabbrica, già depositato in uno o in parecchi degli Stati contraenti, è stato posteriormente registrato dall'Ufficio internazionale sotto il nome dello stesso titolare o del suo avente causa, la registrazione internazionale sarà considerata come sostituita alle registrazioni nazionali anteriori, senza pregiudizio dei diritti acquisiti pel fatto di queste ultime.

Rilascio di estratti del registro internazionale.

L'ufficio internazionale dovrebbe essere autorizzato a rilasciare a qualunque persona che ne facesse domanda, « dietro il pagamento di una tassa fissata dal regolamento, una copia delle indicazioni inscritte nel registro relativamente ad un marchio determinato. » *(Continua).*

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 26 ottobre a tutto il 5 novembre 1897.

Attestati rilasciati il 26 ottobre 1897.

Ditta Becconio Angelo, a Milano - 24 giugno 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 351, R. Att.; Vol. 33, N. 45099, R. G. - *L'Universale*, calorifero e fornello da cucina a gas d'idrocarburi.

Wood Joseph Summers ing., a Brooklyn (New-York, S. U. A.) - 17 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 352, R. Att.; Vol. 33, N. 45860, R. G. - Innovazioni nelle bottiglie non riempibili dopo il vuotamento.

Thomson-Houston International Electric Company, a Parigi - 28 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 353, R. Att.; Vol. 33, N. 45864, R. G. - Perfectionnements apportés aux compteurs d'énergie électrique à courant alternatifs.

Detta - 28 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 354, R. Att.; Vol. 33, N. 45865, R. G. - Perfectionnements apportés aux compteurs d'énergie électrique.

Detta - 28 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, Vol. N. 355, R. Att.; Vol. 33, N. 45866, R. G. - Perfectionnements apportés aux compteurs d'énergie électriques.

Zani Aurelio, a Firenze - 24 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 356, R Att.; Vol. 33, N. 45870, R. G. - Cassetta fornello per arrosto - *prolungamento* (Privativa del 17 agosto 1894, Vol. 72, N. 256, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894).

Leckebusch Wilhelm, a Düsseldorf (Germania) - 22 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 357, R. Att.; Vol. 33, N. 45877, R. G. - Innovazioni nei busti - *prolungamento.* (Privativa del 5 novembre 1896, Vol. 83, N. 466, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Krebs Wilhelm, a Düsseldorf (Germania) - 23 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N 358, R. Att.; Vol. 33, N. 45878, R. G. - Innovazioni nelle latrine - *prolungamento.* (Privativa del 2 agosto 1894, Vol 72, N. 146, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1894; già prolungata per altri 2 anni con attestati del 24 agosto 1895, Vol. 77, N. 191 e 19 ottobre 1896, Vol. 83, N. 331).

Ditta Angelo Mariani e C., a Milano - 24 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 359, R. Att.; Vol. 33, N. 45879, R. G. - Nuovo sistema di cariglione a leva per serramenti in ferro o legno - *prolungamento.* (Privativa del 6 ottobre 1894, Vol. 73, N. 25, per anni 3, a datare dal 30 settembre 1894).

Chalmers William Bryce, a Londra - 24 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 360, R. Att.; Vol. 33, N. 45880, R. G. - Procédé et appareil perfectionné pour signaux employés dans la marine ou sur terre - *prolungamento.* - (Privativa del 14 dicembre 1891, Vol. 60, N. 311, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1891).

Attestati rilasciati il 28 ottobre.

Gerli Carlo, a Milano - 14 dicembre 1896 - anni 3 - Vol. 89, N. 361, R. Att.; Vol. 32, N. 43366, R. G. - Pressa copialettere a cuneo con volantino.

Engel ing. Koloman, a Baranya Szt Lörincz (Ungheria) - 7 gennaio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 362, R. Att.; Vol. 32, N. 43533, R. G. - Machine à filer.

Garolla Pietro Giuseppe, a Limena (Padova) - 20 febbraio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 363, R. Att.; Vol. 32, N. 44036, R. G. - Torchio continuo per uva ed altre frutta *La Sfinge.*

Ditta Schelling e C., a Horgen (Svizzera) - 8 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 364, R. Att.; Vol. 33, N. 45235, R. G. - Macchina da tessere a due cilindri con congegno regolatore automatico per collegamento di tre specie della trama.

Sonz Paolo, a Milano - 27 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 365, R. Att.; Vol. 33, N. 45410, R. G. - Cordoni e listelli ad ornati con rilievi compressi in metallo per la formazione di cornici per cartelli-pubblicità, litografie, ecc.

Ditta H. Meinecke, a Breslau (Germania) - 6 agosto 1897 - Vol 89, N. 366, R. Att.; Vol. 33, N. 45452, R. G. - Contatore d'acqua a disco con apparecchio protettore contro i danni del gelo - *completivo.* (Privativa del 17 febbraio 1897, Vol. 85, N. 211, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1896).

Scala Amilcare ed Emilio di Domenico (fratelli), a Vercurago (Bergamo) - 14 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 367, R. Att.; Vol. 33, N. 45567, R. G. - Nuova disposizione nell'avvolgimento degli alternatori per la quale essi alimentano le condotte a tre fili di modo che entrambi i circuiti restano regolati automaticamente ad un potenziale costante qualunque sia il carico in ciascuno di essi.

Parboni Alfredo e Marini Rinaldo, a Roma - 4 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 368, R. Att.; Vol. 33, N. 45677, R. G. - Generatore e gasometro automatico per gas acetilene.

Grunow Frank Alexander Ludwig, a New-Orleans (S. U. A.) - 14 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 369, R. Att.; Vol. 33, N. 45747, R. G. - Propulsore da navi.

Greco Luigi, a Napoli - 15 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 370, R. Att.; Vol. 33, N. 45757, R. G. - Caldaia ad alta pressione a tubi d'acqua per navi e torpediniere - *prolungamento.* (Privativa del 23 gennaio 1895, Vol. 74, N. 271, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1894 e prolungato per alti 2 anni con attestato del 5 ottobre 1895, Vol. 77, N. 475).

Attestati rilasciati il 29 ottobre.

De Cillis Matteo, a Bari - 15 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 371, R. Att.; Vol. 33, N. 45551, R. G. - Apparecchio per la produzione del gas acetilene.

Cubes Arturo Fils e Bernès Alfredo (Père), a Coundom, Gers (Francia) - 23 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 372, R. Att.; Vol. 33, N. 45590, R. G. - Système de pulvérisateur à air comprimé.

Hetzer Otto, a Weimar (Germania) - 27 settembre 1897 - anni 1 - Vol 89, N 373, R. Att.; Vol. 33, N. 45881, R. G. - Travicello cavo in legno per pavimento con circolazione d'aria - *prolungamento.* (Privativa del 3 agosto 1893, Vol. 67, N. 445, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1893; già prolungata per altri 3 anni con attestati del 24 ottobre 1894, Vol. 73, N. 180; 26 ottobre 1895, Vol. 78, N. 135, e 17 ottobre 1896, Vol. 83, N. 328).

Giacherio Domenico, a Torino - 28 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 374, R. Att.; Vol. 33, N. 45882, R. G. - Accenditore estintore elettrico - *prolunga-*

Digitized by Google

mento. (Privativa del 17 settembre 1896, Vol. 82, N. 443, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Molinelli Giuseppe, a Carpesino (Milano) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 375, R. Att.; Vol. 33, N. 45883, R. G. - Perfezionamenti ed innovazioni nelle macchine per la lavorazione della seta - *prolungamento.* (Privativa del 5 ottobre 1896, Vol. 83, N. 154, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Guzzi ing. Palamede, a Milano - 30 settembre 1897 – anni 9 - Vol. 89, N. 376, R. Att.; Vol. 33, N. 45884, R. G. - Perfezionamenti negli apparecchi di riscaldamento e nei loro accessori, applicabili anche ad altri scopi - *prolungamento.* (Privativa del 4 novembre 1891, Vol. 60, N. 66, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1891).

Venini ing. Giuseppe, a Milano - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 377, R. Att.; Vol. 33, N. 45885, R. G. - Apparecchio di gasificazione per ottenere la combustione dei residui degli olii minerali, applicabile ai focolari delle caldaie a vapore d'ogni specie ed ai focolai industriali in genere - *prolungamento.* (Privativa del 10 agosto 1893, Vol. 67, N. 500, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1893; già prolungata per un altro anno con attestato del 14 gennaio 1897, Vol. 84, N. 437).

Riedinger August, ad Augsburg (Germania) - 30 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 378, R. Att.; Vol. 33, N. 45886, R. G. - Pallone frenato con pallone sussidiario - *prolungamento.* (Privativa del 12 ottobre 1896, Vol. 83, N. 249, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Johnson Edward Hibberd e Lundell Robert, a New York (S. U. A.) - 30 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 379, R. Att.; Vol. 33, N. 45887, R. G. - Innovazioni nelle ferrovie elettriche e relative alle medesime - *prolungamento.* (Privativa del 20 agosto 1894, Vol. 72, N. 271, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894).

Pattison Giovanni Alfredo e Pattison Enrico, a Napoli - 25 settembre 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 380, R. Att.; Vol. 33, N. 45888, R. G. - Caldaia a tubi d'acqua verticali o sub-verticali « tipo Pattison ».

Société Universelle des appareils contrôleurs, a Parigi - 21 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 381, R. Att.; Vol. 33, N. 45890, R. G. - Système de machine à imprimer, contrôler et distribuer des billets de tous genres, et particulièrement les billets de chemins de fer.

Foidart Mathieu, a Bruxelles (Belgio) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 382, R. Att; Vol. 33, N. 45896, R. G. - Mouvement à billes - *prolungamento.* (Privativa del 23 ottobre 1895, Vol. 78, N. 108, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1895; già prolungata per un altro anno con attestato del 29 ottobre 1896, Vol. 83, N. 416).

Roth Carl, a Bad-Ems (Germania) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 383, R. Att.; Vol. 33, N. 45897, R. G. - Tazza per sciacquarsi la bocca con coperchio a forma d'imbuto - *prolungamento.* (Privativa dell'8 ottobre 1896, Vol. 83, N. 197, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Mc. Cinty Bernard, a Doylestown (S. U. A.) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 384, R. Att.; Vol. 33, N. 45898, R. G. - Apparecchio per infilzare carte di ogni genere - *prolungamento.* (Privativa del 24 settembre 1896, Vol. 83, N. 64, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Bergmann Théodor, a Gaggenau, Baden (Germania) - 30 settembre 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 385, R. Att.; Vol. 33, N. 45900, R. G. - Perfectionnements aux véhicules automobiles actionnés par moteurs à hydrocarbure liquide - *prolungamento.* (Privativa del 10 ottobre 1896, Vol. 83, N. 225, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Köhler August, ad Amburgo (Germania) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 386, R. Att.; Vol. 33, N. 45901, R. G. - Processo e disposizione per la produzione di gas illuminante mediante la carburazione dell'aria - *prolungamento.* (Privativa del 9 settembre 1896, Vol. 82, N. 378 per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Ditta Goerisch e C., a Dresda (Germania) - 30 settembre 1897 - anni 5 Vol. 89, N. 387, R. Att; Vol. 33, N. 45902, R. G. - Perfezionamenti nella fabbricazione del vetro con solfato di soda - *prolungamento.* (Privativa del 31 agosto 1896, Vol. 82, N. 306, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Brigg Thomas Hargeaves, a Thornton Road Bradford, Yorkshire (Inghilterra) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 388, R. Att.; Vol. 33, N. 45908, R. G. - Metodo perfezionato e mezzi per attaccare gli animali da tiro ai veicoli, ai carri e simili - *prolungamento.* (Privativa del 28 agosto 1891, Vol. 59, N. 274 per anni 6 a datare dal 30 settembre 1891).

Electric Selector & Signal Company, a New York (S. U. A.) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 389, R. Att.; Vol. 33, N. 45910, R. G. - Perfectionnement apportés aux sélecteurs électriques et aux modes d'application de ces appareils, ainsi qu'aux trasmetteurs qu'il convient de leur adjoindre - *prolungamento.* (Privativa del 6 ottobre 1896, Vol. 83, N. 171, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Schönlank Carl, ad Amburgo (Germania) - 30 settembre 1897 – anni 9 - Vol. 89, N. 390, R. Att.; Vol. 33, N. 45912, R. G - Innovazioni ai velocipedi - *prolungamento.* (Privativa del 18 settembre 1896, Vol. 82, N. 470 per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Attestati rilasciati il 30 ottobre.

Braccini Armando, a Fermo (Ascoli Piceno) - 9 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 391, R. Att.; Vol. 33, N. 44596, R. G. - Bottiglia *Braccini.*

Bonomi Carlo fu Lodovico, a Lumezzane S. Apollonio (Brescia) - 25 giugno 1897 - Vol 89, N. 392, R. Att.; Vol. 33, N. 45106, R. G. - Rubinetto a chiusura automatica per efflusso di liquidi - *completivo.* (Privativa del 22 dicembre 1896, Vol. 84, N. 340, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1896).

Ditta A. Petrobelli e C., a Padova - 31 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 393, R Att.; Vol. 33, N. 45652, R. G. - Microbina, prodotto destinato alla disinfezione dei luoghi malsani, stalle, concimaie, appartamenti, ecc., e suo processo di fabbricazione.

Ferraris Augusto, a Casale Monferrato - 13 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 394, R. Att.; Vol. 33, N. 45740, R. G. - *L'Universale*, nuovo apparecchio automatico idraulico poli-sifone, per produrre e contenere gas acetilene, mediante gasogeno a batteria e gasometro a distanza.

Kahns Oskar Hermann Siegfried, ad Amburgo (Germania) - 14 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 395, R. Att.; Vol. 33, N. 45746, R. G. - Procédé et appareil pour produire de l'air carburé pour l'éclairage à incandescence par le gaz.

Kinsbruner Samuel Leopold, a Berlino - 16 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 396, R. Att.; Vol. 33, N. 45765, R. G. - Pattino-bicicletta.

Blüth Simon proprietario della ditta K Hellbrunn Söhne, a Berlino - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 397, R. Att.; Vol. 33, N. 45913, R. G. - Soupape à pendule pour instruments à touches, harmoniums, orgues de barberie, etc., se ouant mécaniquement - *prolungamento.* (Privativa del 2 settembre 1896, Vol. 82, N. 327, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Electric Selector & Signal Company, a New York (S. U. A.) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 398, R. Att.; Vol. 33, N. 45914, R. G. - Perfectionnemen's dans les électro-aimants - *prolungamento.* (Privativa del 6 ottobre 1896, Vol. 83, N. 175, por anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Mugna ing Giovanni fu G B., a Forlì - 30 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 89, N. 399, R. Att.; Vol. 33, N. 45917, R. G. - Sistema perfezionato di soppressione del fumo delle caldaie a vapore mobili o fisse, di qualunque camino - *prolungamento.* (Privativa del 29 settembre 1896, Vol. 83, N. 108, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Elisson Leo, a Enghien-les Bains (Francia) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 400, R Att.; Vol. 33, N. 45920, R. G. - Allumoir électriqne pour bec de gaz *prolungamento.* (Privativa del 9 ottobre 1894, Vol. 73, N. 45, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1894; già prolungato per altri 2 anni con attestati del 31 ottobre 1895, Vol. 78, N. 173, e 20 ottobre 1896, Vol. 83, N. 345).

Viner Carlo fu Giuseppe, a Pietrasanta (Lucca) - 27 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 401, R. Att ; Vol. 33, N. 45398, R. G. - Gasogeno per acetilene *Il Semplicissimo.*

Parodi Luigi di Paolo, a Sampierdarena (Genova) - 2 settembre 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 402, R. Att ; Vol. 33, N. 45663, R. G. - Zolforina, polvere insetticida.

Bonandi Giovanni fu Giacomo, a Sestri Ponente - 28 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 403, R Att ; Vol. 33, N. 45889, R. G. - Pece inodora.

Società Outhenin-Chalandre Fils e C., a Parigi - 24 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 404, R. Att.; Vol. 33, N. 45891, R. G. - Nouvel appareil électrolyseur.

Nernst prof. dott. Walther, a Goettingen (Germania) - 25 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 405, R. Att ; Vol. 33, N. 45893, R. G. - Lumière électrique à incandescence.

Thomassen Hermans, e Krop Jacob, ad Amsterdam (Olanda) - 29 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 406, R. Att.; Vol. 33, N. 45894, R. G. - Perfectionnements dans les chaudières cylindriques à foyer intérieur.

Schweitzer Jean, a Horgen (Svizzera) - 30 settembre 1897 - anzi 3 - Vol. 89, N. 407, R. Att.; Vol. 33, N. 45895, R. G. - Tenditore del filo di trama nelle spole per tessitura.

Frank Albert, a Monaco (Germania) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 408, R. Att.; Vol. 33, N. 45899, R. G. - Perfectionnements aux guidons de vélocipèdes.

Steffen James, a Covington (S. U. A) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 409, R. Att ; Vol. 33, N. 45903, R. G - Indicateur de stations.

Mardis Martin L., a Salem (S. U A) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 410, R. Att ; Vol. 33, N. 45904, R. G. - Attelages de wagons.

Attestati rilasciati il 31 ottobre.

Guhl Albert Flawa, a Lindisville (S. U. A.) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 411, R. Att.; Vol. 33, N. 45905, R. G. - Perfectionnements dans les accouplements automatiques pour véhicules.

Taylor Hiram, a Salem (S. U A.) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 412, R. Att.; Vol. 33, N. 45906, R. G. - Dispositifs permettant de faire mouvoir les fenêtres pour en faciliter le nettoyage.

Stiel Werner Franz, a Colonia (Germania) - 30 settembre 1897 - anni 1 - Vol 89, N. 413, R. Att.; Vol. 33, N. 45907, R. G. - Procédé et appareil pour la fabrication de plaques d'email avec pièces d'attache inclinées saillant au dos et formées par pression.

Cuming Arthur John, a Christchurch (Nuova Zelanda) - 30 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 414 R. Att.; Vol. 33, N. 45909, R. G. - Moyen pour prévenir la perforation des bandages pneumatiques.

Ducat Walter Mardon, a Londra - 30 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 415, R. Att.; Vol. 33, N. 45911, R. G. - Procédé et appareil perfectionnés pour l'épuration des eaux d'egout, eaux-vannes et autres liquides.

Chaussinand Paul Louis, François Hippolyte, a S. Dizier (Francia) - 29 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 416, R. Att.; Vol. 33, N. 45917, R. G. - Broyeur de croûte et autres aliments analogues.

Vickers Sons e C. Limited, a Sheffield (Inghilterra) - 29 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 417, R. Att.; Vol. 33, N. 45921, R. G. - Perfectionnements aux affûts de canons.

Orlando Salvatore, a Livorno - 1.° ottobre 1897 - anni 5 - Vol. 89, N. 418, R. Att.; Vol. 33, N. 45927, R. G. - Cilindro aiutante *Joy* per valvole distributrici di vapore - *prolungamento.* (Privativa del 17 novembre 1892, Vol. 64, N. 418, per anni 5 a datare dal 31 dicembre 1892).

Denayrouze Louis ing., a Parigi - 19 settembre 1897 - Vol. 89, N. 419, R. Att.; Vol. 33, N. 45928, R. G. - Système perfectionné de brûleur à incandescence, avec mélange du gaz et de l'air sans utilisation de force extérieure - *completivo.* (Privativa del 4 settembre 1896, Vol. 82, N. 350, per anni 15 a datare dal 30 settembre 1896).

Poggioli Ercole fu Pietro, a Bologna - 30 settembre 1897 – anni 12 - Vol. 89, N. 420, R. Att.; Vol. 33, N. 45955, R. G. – Perfezionamenti alle macchine ad elica per la lavorazione del riso - *prolungamento.* (Privativa del 6 ottobre 1894, Vol. 73, N. 26, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894).

Attestati rilasciati il 3 novembre.

Hein Adolf e Leithoff Martin, ad Hagen (Germania) - 4 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 421, R. Att.; Vol. 33, N. 45936, R. G. - Livello o cannocchiale ad auto-regolaggio.

Ditta Fratelli Körting, a Milano e Sestri Ponente - 4 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 422, R. Att.; Vol. 33, N. 45937, R. G. - Apparecchio di riduzione della pressione di vapore con galleggiante aperto.

Sulzbeck Simon e Steiner Adolf, a Komorn (Ungheria) - 4 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 423, R. Att ; Vol. 33, N. 45939, R. G. – Battello di sicurezza.

Digitized by Google

Craveri Giovanni, a Buenos Aires (Repubblica Argentina) - 4 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 424, R. Att ; Vol. 33, 45941, R. G. - Processo mediante il quale si sostituisce completamente il fosforo nella fabbricazione dei così detti fiammiferi fosforici.

Elektricitäts Actien Gesellschaft vormals Schuckert e C., a Nürnberg (Germania) - 4 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 425, R. Att.; Vol. 33, N. 45942, R. G. - Système de jonction de rails à connexion électrique.

Lutz Hans ing , a Schweinfurt e Schaefer Wilhelm, a München (Germania) - - 4 ottobre 1897 - Vol. 89, N. 426, R. Att.; Vol. 33, N. 45944, R. G. - Chauffage non fumant - *completivo*. (Privativa del 15 gennaio 1895, Vol 74, N. 229, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1891).

Gutschy Anton Sénior dott., a Sissek (Croazia) - 5 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 427, R. Att.; Vol. 33, N. 45945, R. G. - Inalatore detto *Eudiorespirator*.

Westinghouse Electric Company Limited, a Londra - 5 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 428, R. Att.; Vol. 33, N. 45952, R. G. - Perfezionamenti negli strumenti misuratori d'elettricità.

Trewin Arthur, a Watford, Hertfordshire (Inghilterra) - 5 ottobre 1897 - anni 1 - Vol 89, N. 429, R Att.; Vol. 33, N. 45946, R. G. - Guardia o riparo per le calze nelle lampade a luce di gas incandescente.

Hampel Ernst, a Frankenstein (Germania) - 5 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 430, R. Att. Vol. 33, N. 45953, R. G. - Macchina per raccogliere le patate con erpice circolare collocato dietro al vomero.

Attestati rilasciati il 4 novembre.

Tribuzio Catello, a Torino - 18 settembre 1897 - Vol. 89, N. 431, R. Att.; Vol. 33, N. 45801, R. G. - Nuova valvola per pneumatiche di ruote di velocipedi ed altri veicoli, che si denomina *The Simplex* sistema Tribuzio - *completivo*. (Privativa del 5 febbraio 1897, Vol. 85, N. 121, per anni 2 a datare dal 30 settembre 1896).

Powers Preston, e Firenze - 26 settembre 1897 - Vol 89, N. 432, R. Att ; Vol. 33, N. 45863, R. G. - Accoppiatore e staccatore automatico per vagoni ferroviari - *completivo*. (Privativa del 31 maggio 1897, Vol. 86, N. 384, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1897; rilasciata originariamente al sig. Biancalani Pietro, a Firenze e da questo trasferita al richiedente come da atto pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 18 ottobre 1897, N. 242).

Schmisch Otto, a Berlino - 2 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 433, R. Att ; Vol. 33, N. 45922, R. G. - Tambour laveur à chambres pinsettes.

Scarpaccini William, a Roma - 2 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 434, R. Att ; Vol. 33, N. 45923, R. G. - Bianco pallido *Margherita*, per toletta.

D'Urban Charles James, a Johannesburg (Transvaal) - 2 ottobre 1897 - anni 14 - Vol. 89, N. 435, R. Att.; Vol. 33, N. 45924, R. G. - Perfectionnements dans les dispositifs pour la propulsion et la manœuvre des navires, bateaux ou autres constructions analegues.

Coda Giuseppe, a Napoli - 27 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 436, R. Att.; Vol. 33, N. 45925, R. G. - Mandolino e mandola sistema Coda.

Rota Lodovico, a Isola Dovarese (Cremona) - 21 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 437, R. Att.; Vol. 33, N. 45930, R. G. - Nuovo gasogeno auto-regolatore per gas acetilene.

Mazza Emilio, a Milano - 21 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 438, R. Att.; Vol. 33, N. 45931, R. G. - Nuovo elastico per letto detto *Elastico Regina*.

Ditta Fratelli Minorini, a Prospiano presso Gorla Minore (Milano) - 21 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 439, R. Att ; Vol. 33, N. 45933, R. G - Disposizione d'impianto di pompe aspiranti e prementi alla base di un pozzo profondo.

Rhodin John Gustav Alfred Robert, a Manchester (Inghilterra) - 24 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 440, R Att.; Vol. 33, N. 45934, R. G. - Appareil d'électrolyse.

Ferrari Pietro, a Padova - 4 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 441, R. Att.; Vol. 33, N. 45868, R. G. - Soffietto trituratore per la solforazione delle viti.

Decker Wilhelm e von Struve George, a Mittweida (Germania) - 6 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 442, R. Att.; Vol 33, N. 45954, R. G. - Elettrolito per elementi rigenerabili.

Ditta Raffaele Maccaferri e figli, a Zola Predosa (Bologna) - 30 settembre 1897 - Vol. 89, N. 443, R. Att.; Vol. 33, N. 45957, R. G. - Polverizzatore mondiale *Maccaferri* per solfo - *completivo*. (Privativa del 28 aprile 1897, Vol. 86, N. 73, per anni 3 a datare dal 31 marzo 1897).

Ditta Angelo e Armando Del Taglia, a Signa (Firenze) - 7 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 444, R. Att.; Vol. 33. N. 45958, R. G. - Nuova disposizione di pompa per liquidi antiperonosporici ed insetticidi.

Rocco Emanuele, a Napoli - 6 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 445, R. Att.; Vol. 33, N. 45964, R. G. - Fabbricazione meccanica di forbici tascabili economiche.

Formenti Giovanni, a Carate Brianza (Milano) - 27 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 446, R. Att.; Vol. 33, N. 45965, R. G. - Innovazioni nelle spole per tessitura.

Ditta N. Colombo e C., a Intra (Novara) - 28 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 447, R. Att.; Vol. 33, N. 45968, R. G. - Scatola da imballaggio.

Société Anonyme du Compresseur Jourdan, a Aix-en-Provence (Francia) - 29 settembre 1897 - anni 9 - Vol. 89, N. 448, R. Att.; Vol. 33, N. 45972, R. G. - Nouvelle surface filtrante - *prolungamento*. (Privativa del 13 agosto 1891, Vol. 59, N. 226, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1891).

Locatelli Adolfo, a Milano - 29 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 449, R. Att.; Vol. 33, N. 45973, R. G. - Innovazioni nei fusi dei torcitoi (valichi) da seta per filato o per ritorto, applicabili anche alla lavorazione di altre fibre tessili - *prolungamento*. (Privativa del 19 settembre 1896, Vol. 82, N. 489, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Weir James, a Catcheart Glasgow (Scozia) - 7 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 450, R. Att.; Vol. 33, N. 45975, R. G. Perfezionamenti nelle caldaie a vapore tubolari.

Attestati rilasciati il 5 novembre.

Sachsenröder Gustav Heinrich, a Barmen Unterbarmen (Germania) - 16 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 451, R. Att.; Vol. 33, N. 45314, R. G. - Processo per la fabbricazione di mantelli di carta pergamena per i rulli nei telai di filatura

Daimler Motoren Gesellschaft, a Canstatt (Germania) - 30 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 452, R. Att.; Vol 33, N. 45632, R. G. - Moteur à gaz et à pétrole - *prolungamento*. (Privativa del 27 agosto 1885, Vol. 37, N. 146, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1885, già prolungata per altri 6 anni con attestato del 14 agosto 1891, Vol. 59, N. 239 ; rilasciata originariamente al sig. Daimler Gottlieb, a Cannstatt, e da questo trasferita alla richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 6 ottobre 1892, N. 234).

Doller Fritz, a Berlino - 9 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 453, R. Att.; Vol. 33, N. 45692, R. G. - Procédé pour l'obtention d'un courant régulier de fluide.

Regnoli ing. Scipione, a Roma - 9 settembre 1897 - Vol. 89, N. 454. R. Att. Vol. 33, N. 45694, R. G. - Forno elettrico *Regnoli - riduzione*. (Privativa del 18 maggio 1897, Vol. 86, N. 194, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1897).

Decker Wilhelm e von Struve George, a Mittweida (Sassonia) - 13 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 455, R. Att. ; Vol. 33, N. 45732, R. G. - Batteria elettrica rigenerabile per scopi di luce e di forza.

Schoondermark Wilhelmus, a Waspik, Schoondermark Johannes Ahasuerus Anne, a Leenwarden, e Peters Cornelius, a Nymegen (Olanda) - 18 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 456, R. Att. ; Vol. 33, N. 45779, R. G. - Dispositif pour éviter les accidents de chemins de fer.

Ditta Garuti e Pompili, a Napoli - 29 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N 457, R. Att.; Vol. 33, N 45855, R. G. - Luce ossidrica ottenuta coi congegni sistema *P. Garuti - prolungamento*. (Privativa del 7 novembre 1894. Vol 73, N. 283, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894 : rilasciato in origine alla ditta P. Garuti e C. di Napoli, e da questa trasferita al signor Pompeo Garuti, e da quest'ultimo trasferita alla richiedente, come da atti pubblicati sulla *Gazzetta Ufficiale* del 27 novembre 1896, N. 281).

Eboli-Cozzolino Luigi, a Foggia - 29 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 458, R. Att ; Vol. 33, N. 45947, R. G. - Trebbiatrice a mano, a cavallo ed a vapore *prolungamento*. (Privativa del 5 novembre 1894, Vol. 73, N. 261, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1894 ; già prolungata per altri 2 anni con attestato del 23 ottobre 1895, Vol. 78, N. 102 e 31 ottobre 1896, Vol. 83, N. 432).

Wiemers George, a Brooklyn (New York, S. U. A.) - 7 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N 459, R. At.; Vol. 33, N. 45976, R. G. - Perfezionamenti negli spazzavia delle carrozze.

Donaudy Joseph, a Marsiglia (Francia) - 8 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 460, R. Att.; Vol. 33, N. 45979, R. G. - Peigneuse automatique continue et à intensité réglable pour le peignage des textiles, laine, lin, chanvre, ramie, chappe de soie, etc.

Garolla Pietro fu Vincenzo, a Limena (Padova) - 27 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 461, R. Att.; Vol. 33, N. 45985, R. G. - Pigiatrice e sgranatrice da uva ed arieggintrice del mosto - *prolungamento*. (Privativa del 30 gennaio 1893, Vol. 65, N. 318, per anni 2 a datare dal 30 settembre 1892 ; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 18 ottobre 1894, Vol. 73, N. 77).

Richter Alexander Oskar, a Dresda (Germania) - 9 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 462, R. Att.; Vol. 33, N. 45986, R. G. - Spegnifuoco.

Klauder Johannes, a Dessau (Germania) - 9 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 463, R. Att.; Vol. 33, N. 45987, R. G. - Giuoco di anelli.

De Bovet Armand, a Parigi - 7 ottobre 1897 - anni 9 - Vol. 89, N. 464, R. Att.; Vol. 33, N. 45989, R. G. - Perfectionnements aux freins et embayages - *prolungamento* (Privativa del 9 novembre 1891, Vol. 50, N. 84, per anni 6 a datare dal 30 dicembre 1891).

Lanza Michele, a Torino - 7 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 465, R. Att ; Vol. 33, N. 45990, R. G. - Motore a benzina con nuovo carburatore a scatto sistema *M. Lanza*.

Bongi Giulio, a Fucecchio (Firenze) - 6 ottobre 1897 - anni 3 - Vol 89, N. 466, R. Att.; Vol. 33, N. 45991, R. G. - Nuovo tiraggio *Bongi* per fornaci laterizi adattabile a tutte le fornaci di qualsiasi forma e sistema.

Westinghouse Brake Company Limited, a Londra - 5 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 467, R. Att.; Vol. 33, N. 45992, R. G. - Perfectionnements dans les triples valves pour les freins pneumatiques de chemins de fer.

Ditta Rossi e De Gaspari, a Torino - 4 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 468, R. Att.; Vol. 33, N. 45093, R. G. - Nuove disposizioni meccaniche nel congegno di apertura a scatto degli ombrelli.

Boratto Angelo, a Torino - 4 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 469. R. Att.; Vol. 33, N. 45994, R. G. - Sparti-spazzaneve automobile a funzionamento automatico.

Kershaw John, a Manchester (Inghilterra) - 2 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 470, R. Att ; Vol 33, N 45995, R. G. - Perfectionnements aux appareils pour couper le poil des velours à côte, velours et autres tissuss à polls.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

ING. CARLO BARZANÒ
MILANO - Foro Bonaparte, 1 - MILANO
Ufficio brevetti d'invenzione per l'Italia e per l'estero
RICERCHE — CONSULTI — PERIZIE.

La Ditta ERNESTO REINACH
***fabbricante di prodotti tecnici lubrificanti, ha traslocato il proprio studio sul* viale di Porta Vittoria N. 27.**

Milano, - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 47. MILANO, 21 NOVEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

PERCHÈ IN ITALIA NON SI SONO FATTE LE LEGGI SOCIALI.

Non possiamo nascondere che leggendo la relazione compilata dal prof. Nitti per il Congresso di Bruxelles « sulla legislazione del lavoro in Italia » abbiamo provato un senso di pena vivissima.

Fin che certe cose si stampano e si dicono in Italia, fra di noi, poco male; il pubblico da sè rettifica gli errori più madornali. Ma quando invece si scrivono nella lingua più conosciuta pagine destinate ad una larga pubblicità in tutto il mondo civile, ogni italiano ha il diritto e il dovere di dolersi se da esse la patria esce sminuita per non dire offesa.

Vogliono i nostri lettori un quadro della situazione descritta dal Nitti in quella sua relazione? L'Italia è soltanto un paese di agricoltori, e di agricoltori i quali soffrono perchè gli uomini del nord hanno imposto una politica doganale di protezione che soffoca l'agricoltura. — L'industria, malgrado il regime protettivo, non ha attecchito, e ancora l'Italia attraversa la fase della piccola industria: dunque, miseria generale, aumentata dal crescere soverchio della popolazione che, però, per buona fortuna, emigra. In questo stato di cose di leggi sociali non è possibile parlare; già le leggi sociali non vengono se gli operai non si agitano, e gli operai italiani sono docili come agnelli e rassegnati al loro infelice destino. Eppure di limitazioni della libertà del lavoro vi sarebbe gran bisogno, perchè « *il n'y a pas de pays au monde où l'on fait un sacrifice d'enfants comparable à celui dont certaines usines et certaines manufactures italiennes ont été le théâtre.* » Ma, se Dio vuole, — continua il Nitti — giungerà presto in porto una legge sugli infortuni che sarà una vera provvidenza. Ha il torto sì, questa legge, di lasciare agl'imprenditori la libertà di scelta dell'istituto di assicurazione, ma in compenso risolve — a parer suo — così felicemente la questione della colpa grave, che il Parlamento italiano, malgrado la guerra accanita che le muovono gl'industriali dell'Alta Italia, la approverà ad occhi chiusi.

Si può rettificare tutta questa serie di errori e di travisamenti dei fatti? E via, oggi non è più permesso ignorare certe verità le quali sono nelle bocche di tutti; oggi non è più possibile negare che la politica doganale che abbiamo seguito, in apparenza spontaneamente, ci sarebbe stata imposta dalla stessa repubblica vicina; che non v'è ragione di dolersi dei risultati ottenuti, poichè mentre le esportazioni sono quasi tornate all'antica altezza, in patria si sono formate *grandi* industrie le quali soddisfano *completamente* ai bisogni del paese e tentano già con successo l'esportazione, industrie che oggi costituiscono buona parte della ricchezza nazionale e senza di cui è dubbio che l'Italia avrebbe saputo sopportare i pesi di tutti gli errori che da tanti anni si vengono commettendo. E, così come si sono sviluppate grandi industrie, si è formata una classe di operai nè docili nè rassegnati, i quali si agitano non meno che negli altri paesi, si riuniscono in leghe di resistenza, dichiarano scioperi, invocano provvedimenti legislativi. Vuol sapere allora il prof. Nitti perchè leggi sociali non sono venute? Un po' perchè industrie giovani mentre si affermano non possono essere impacciate da restrizioni severe; ma sopra tutto perchè il legislatore italiano dei problemi economici e sociali non ha mai voluto occuparsi se non nei ritagli di tempo; perchè da anni e anni l'attività della Camera si perde tutta in discussioni e in voti a volta sterili, a volta esiziali, che alle classi le quali lavorano e producono apportano soltanto esacerbazioni d'imposte. Ma da quanto tempo gl'industriali italiani non sono disposti ad accettare l'assicurazione obbligatoria contro gl'infortuni! Oh, se si fosse attesa la sanzione del Parlamento, oggi non vi sarebbero in Italia migliaia di lavoranti a cui in caso d'infortuni sono assicurate indennità forse maggiori di quelle imposte dalla legge testè approvata dal Senato. E sappiano coloro i quali oggi si scagliano contro qualche industriale che muove critiche a questo o quell'articolo della legge, sappiano che in altri paesi le stesse critiche si muovono dai rappresentanti di classi operaie meglio coscienti delle nostre, e che oggi gl'industriali italiani, nella loro onestà, non sanno se convenga meglio accettare senza altre proteste un provvedimento ingiusto piuttosto che vedere l'approvazione della legge rimandata a qualche anno.

Il prof. Nitti è certo un giovane colto e d'ingegno; ma la sua è coltura in gran parte dottrinaria, non temprata nè resa proficua all'esame faticoso dei fatti. E forse anche turba il suo giudizio lo spettacolo della miseria di qualche zona dell'Italia meridionale. Ma di queste miserie egli non può far colpa a Milano, e dire che l'unità d'Italia è stata fatta a profitto di Milano. Davvero l'Italia nuova doveva limitarsi a crescer grano, allevar bestiame e produr vino da taglio? A noi mancano i due « diamanti neri » — dice il prof Nitti — il ferro e il carbone E i corsi d'acqua che promettono il riscatto dal più costoso dei due « diamanti neri » dove li mette il prof. Nitti? Visiti egli gl'impianti di Paderno e i lavori iniziati al Ticino, e allora gli si presenterà tutto il miraggio di un'Italia ricca e potente per le sue industrie, di un'agricoltura italiana redenta dalla prosperità delle sue stesse classi industriali.

Digitized by Google

Oggi le querimonie non giovano; e i difensori della causa agraria — *i quali sembrano dimenticare il dazio sul grano* — servirebbero assai meglio gl'interessi delle regioni agricole convincendo gli agricoltori italiani che i loro mali risalgono in parte a cause generali che si manifestano in Francia, in Germania, in Russia, in Inghilterra non meno che in Italia; che la scossa ricevuta alla denuncia del trattato colla Francia era *inevitabile;* che solo rinunciando ai metodi di lavorazione antiquati e imparando a dare prodotti di qualità buona e a buoni prezzi è possibile sollevarsi e superare la difficoltà. Nè mancano nell'Italia meridionale i grandi produttori che queste verità hanno inteso e si sono riavuti: il Pavoncelli informi.

Agli uomini dell'Italia settentrionale scrittori come il prof. Nitti guardino non per denunciare all'estero l'opera loro, ma per additarne all'imitazione degli agricoltori del mezzogiorno lo spirito intelligente d'iniziativa, l'instancabile attività e la tenace costanza dei propositi.

FORZE CONSERVATRICI.

Se nella società, come oggi è costituita, il solo riparo alle minaccie crescenti del socialismo fosse tutto nell'azione governativa, davvero vi sarebbe da disperare di veder la proprietà privata resistere ancora per lunghi anni alle aspirazioni collettiviste. Ma per fortuna altre forze di conservazione operano assai più efficacemente di quelle che i partiti costituzionali in lotta continua fra di loro hanno in riserbo, e oppongono un argine solido alla fiumana pericolosa. Tutte quelle istituzioni che si basano o almeno derivano la ragione d'essere da una proprietà, sia pure collettiva, ma ristretta a un certo numero di persone, come le società cooperative, le imprese in cui è ampiamente praticata la partecipazione ai profitti, le altre tutte in cui fra capitale e lavoro esiste — sia pure per ragioni d'interesse — l'accordo più perfetto, le unioni operaie le quali dispongono di cospicui fondi, la piccola proprietà terriera, e via dicendo, rappresentano forze di conservazione di valore incalcolabile. E forse l'unico modo di combattere quelli che son detti partiti sovversivi è di moltiplicare queste istituzioni, di accrescerne la potenza economica.

La piccola proprietà terriera fra queste istituzioni occupa un posto di grande importanza; e impedirne la scomparsa è fare opera accortissima di conservazione. In Francia i governanti mostrano di comprendere questa verità. In una interpellanza sulla crisi agraria il presidente del Consiglio dei ministri, signor Méline, con molta vivacità ha combattuta l'affermazione che il latifondo debba necessariamente assorbire la piccola proprietà, ed ha dimostrato con cifre che invece la piccola proprietà dal 1882 al 1892 (anni del censimento) è andata aumentando, mentre è andata diminuendo la media, quella da 1 a 40 ettari. Il numero delle imprese agrarie, che nel 1882 era di 5 672.000, nel 1892 era di 5.702.000; le proprietà minime, quelle cioè inferiori a un ettaro, nel 1882 erano 2.150.000 e nel 1892 2.198.000.

Senza dubbio queste cifre sono consolanti, poichè di solito si afferma che la scomparsa delle piccole proprietà è un fenomeno inevitabile. In Italia taluno, con voce debole, pur additando esempi convincenti, ha dimostrato il contrario; ma la politica che si è seguita sembrava ispirata da quel fatalismo pericoloso di cui sarà bene vincersi quando si prenderà la decisione salutare di combattere i nemici dell'ordine non con discorsi vacui ma sul terreno economico.

***

Le unioni operaie, quando abbiano fra i precipui scopi l'assistenza agli ammalati, ai colpiti d'infortunio, ai vecchi, ai disoccupati, costituiscono anche esse forze di conservazione; e per più motivi; perchè l'amministrazione di notevoli capitali abitua sempre a un certo rispetto della proprietà; perchè il soccorso prestato a coloro che, afflitti da qualche sciagura, sono impotenti a guadagnarsi un pane, elimina molti malcontenti, molte ragioni di turbamento sociale; perchè infine le aspirazioni verso ideali remoti sono allontanate dall'agitazione per ottenere vantaggi immediati. Non si può negare infatti che le *trade unions* inglesi non abbiano contribuito potentemente all'insuccesso del socialismo in un paese che, secondo Marx, era il più maturo per l'accettazione delle sue idee.

Oggi qualche socialista italiano vede senza rimpianto la probabile sconfitta della società degli operai meccanici inglesi. « Gli operai vinceranno vincendo, e vinceranno forse ancor più se saranno sconfitti », ha scritto uno fra essi. Difatti il segretario dell'*Amalgamated Society of Engineers*, Mr. Barnes, in un manifesto agli operai del Regno Unito ha fatto balenare la minaccia che in caso di sconfitta i lavoranti inglesi si varranno di quel diritto di voto di cui certo fin qui essi non hanno abusato.

Ma la disperazione degli animi spiega tutto; i frutti di una scuola secolare di moderazione non possono perdersi in un'ora di scoraggiamento. I padroni non mirano ad infrangere il diritto di coalizione; ma si valgono alla loro volta di questo diritto per infrangere gli abusi che dall'altra parte si sono commessi. Tanto è vero che essi apprezzano i vantaggi delle associazioni operaie che stanno organizzando una cassa che assista efficacemente in ogni evenienza i capi operai, i quali, facendo parte delle *trade unions*, sono costretti ad adattarsi alle sopraffazioni degli uomini che sono a capo di queste unioni. Il sacrificio sarà notevole poichè per ogni capo-operaio, oltre a notevoli tasse d'ammissione, ogni imprenditore pagherà 5 scellini la settimana. Ma il sacrificio sarà compensato dai risultati. Prima accadeva che quando il numero dei disoccupati era notevole, gli *officials* delle *trade unions* facevano pressioni sui capi-operai per indurli ad impiegare lavoranti di cui non v'era stretta necessità. È chiaro adunque che non si vuole dagli industriali disconoscere i vantaggi del *trade-unionismo*, ma si vuol impedirne gli eccessi. E, finchè le cose stanno a questo modo, v'è speranza di rimedio.

Frattanto noi qui abbiamo ricordato il discorso di Méline e l'iniziativa degli industriali inglesi per dimostrare quanta sia l'importanza di queste forze conservatrici e come in Italia convenga svilupparle se davvero si vuol paralizzare tendenze pericolose.

Parte Tecnica

Trasmissione della forza.

IMPIANTI
DI PRODUZIONE, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE DELLA ENERGIA ELETTRICA
DELLA SOCIETÀ ITALIANA EDISON DI ELETTRICITÀ A MILANO

II.[1]

(*Vedi tavola a pagina 748-749*).

OPERE DI DERIVAZIONE DALL'ADDA.

Presentiamo nella tavola II a pag. 748-749, i dettagli costruttivi delle opere principali di derivazione del Ca-

[1] Vedi *L'Industria*, pag. 675.

Digitized by Google

nale di Paderno e faremo succintamente rilevare mano mano le ragioni delle particolari disposizioni studiate ed adottate dal progettista ing. P. Milani.

La diga a chiusa mobile è quasi totalmente impostata sulla sede della vecchia, la quale anzi fu utilizzata nella parte restaurata circa 12 anni fa per cura del regio Ufficio del Genio Civile di Milano.

Le parti totalmente abbattute e rifatte sono quelle verso le due sponde, per potere, a destra, creare lo scaricatore esterno e la casa d'abitazione del custode; a sinistra per allungare la diga, da m. 107,50 a m. 130 di soglia sfiorante, e per la scala di rimonta dei pesci imposta dai vigenti regolamenti fluviali.

La struttura della diga nella parte fissa è stata formata da gettata di calcestruzzo composto da quintali 2 di calce eminentemente idraulica per ogni metro cubo di impasto coll'aggiunta di $^1/_4$ a $^1/_2$ di cemento nelle parti più soggette a corrosione o che trovansi in immediato contatto coll'acqua; la cresta della diga, fu formata da grossi parallelepipedi di ceppo aventi almeno m. 1,00 di lunghezza, m. 0,60 di larghezza e m. 0,50 di spessore, adagiando ciascun pezzo in malta di cemento Portland di Casale e chiudendone collo stesso cemento accuratamente tutte le fessure di contatto.

Fu data la preferenza al ceppo, perchè tale pietra si trova nelle località adiacenti ai lavori e perchè anche le parti più antiche di questa diga fatte pure del conglomerato calcare detto ceppo, hanno data eccellente prova di durata e di resistenza.

La base della diga è di m. 12,80, la cresta spianata per la posa dei cavalletti ha m. 3 di larghezza; la soglia sporgente m. 0,20 dal piano dei cavalletti serve a difendere quest'ultimi dall'urto delle materie trascinate dalla corrente, ed a formare il dente d'arresto dei panconcelli mobili.

Interessante è la disposizione dei cavalletti metallici fatti sul tipo dei Poirer, ma perfezionati nel sistema di imperniatura ed in quello di collegamento delle teste.

Il pernio di rotazione è costituito da una sbarra di acciaio di 40 mm. di diametro, scorrente liberamente entro le tre sporgenze inferiori del cavalletto e trattenuta da due cuscinetti di ghisa solidamente piantati sulla diga con bolloni di ferro cementati con puro Portland. Il cuscinetto posteriore è munito di cappello mobile cosicchè, tolto questo, tutto il cavalletto può essere facilmente levato; quello anteriore è invece a foro fisso per garantire meglio la resistenza all'alzamento.

Ogni cavalletto è costituito da un telaio di ferri d'angolo di $\frac{100 \times 100}{9}$ contraventati da altri ferri di $\frac{80 \times 80}{8}$.

Ogni cavalletto è legato al successivo da un tirantino posteriore di 20 mm. di diametro, che serve per trattenere provvisoriamente il cavalletto, quando è sollevato e finchè si colloca a posto la sbarra anteriore che ha 35 mm. di diametro ed è destinata ad un tempo al collegamento ed all'appoggio dei panconcelli.

Per rendere il sistema più rigido, l'ing. Milani ha aggiunte due saette di rinforzo alla sbarra anteriore, con che ha ottenuto l'eliminazione completa di ogni vibrazione.

I panconcelli di manovra sono di abete ed hanno la sezione di 100×80 mm.; la dimensione maggiore è quella di appoggio.

Pel caso di fortissime magre, nelle quali tutta la portata dell'Adda dovrebbe essere deviata nel nuovo canale, i panconcelli saranno coperti da un sistema di persiane rotolanti, quali furono suggerite dall'ing. Camèrè e dallo stesso felicemente applicate in Francia.

Pel calcolo di resistenza dei panconcelli e dei cavalletti furono seguite le norme indicate dal Guillemain nel suo classico trattato,[1] esuberando alquanto nelle dimensioni, come lo stesso autore saggiamente consiglia.

La sopraelevazione massima dell'acqua sulla soglia della diga è m. 2,20; questo pelo coincide con quello del fiume, senza alcuna sopraelevazione, quando l'idrometro governativo allo sbocco del naviglio segna m. 2,50, ossia quando il fiume comincia ad essere in piena.

Lo scaricatore esterno, annesso alla diga, non presenta, disposizioni speciali se non nell'applicazione di una doppia panconatura a monte delle paratoie, allo scopo di poter procedere facilmente alla riparazione di queste. Questo scaricatore ha lo scopo di poter rapidamente smaltire una grossa massa d'acqua nei casi di rapide escrescenze e rende meno frequente la manovra dei panconcelli nella chiusa mobile.

Le tre bocche dello scaricatore hanno m. 2 di luce e un'altezza d'acqua sulle soglie, a pelo normale, di m. 3,50; le paratoie servono col loro lembo superiore di sfioratore suppletorio.

A moderare la quantità d'acqua, che entrerebbe in eccesso nel canale nelle epoche di piena, furono disposte al principio del canale derivatore due paratoie metalliche a rotazione, le quali costituiscono una interessante applicazione del sistema adottato dagli ingegneri Carli e Milani, per la prima volta in Italia, sul canale industriale di Verona.

Queste paratoie, rappresentate con sufficiente dettaglio nelle fig. 6 e 7 tavola II, sono costituite da un cilindro di lamiera, sostenuto da bracci, che terminano in un albero verticale il quale serve di sostegno e di pernio. — Una dentiera, posta sulla falda cilindrica, ingranando in una vite perpetua, si presta egregiamente, per la non invertibilità del movimento, a far manovrare con tutta facilità la paratoia, arrestandola nel punto desiderato.

Dei fori praticati in blocchi di granito, collocati sul fondo del canale davanti alle paratoie, servono a costruire, occorrendo, una parete di interclusione costituita con travi, tavole e tela, che permetterà di asciugare ciascuna camera contenente una paratoia, nel caso di riparazioni.

Questo sistema di paratoie è molto opportuno dove non occorra ottenere una chiusura ermetica, ma solo debbasi regolare l'afflusso dell'acqua in un canale.

Nel nostro caso, dovendo il canale derivatore restare sempre attivo (anche durante le massime piene che pure restano al dissotto del lembo superiore delle paratoie), le porte metalliche non si toccano, neppure quando sono tutte chiuse, ma lasciano un'apertura di m. 1,50, dalla quale può passare in massima piena un volume d'acqua di 30 mc. circa al 1".

Del canale derivatore abbiamo esposti i dati idraulici principali nel N. 43 del nostro giornale; aggiungeremo qui solamente che i N. 3 scaricatori aventi complessivamente 7 bocche di m. 2 di luce servono sia a scaricare l'acqua esuberante nei momenti in cui il canale non deve convogliare tutta la portata di cui è capace, sia a dare sfogo a gran parte della portata del canale negli eventuali momenti di riparazione o di asciutta del canale d'ammissione.

In tutti questi scaricatori le paratoie sono disposte in modo da servire anche di soglie sfioranti; cosicchè fra queste e l'apposito sfioratore a 10 luci collocato poco a monte dell'edificio di presa del canale d'ammissione, si ha un complesso di m. 34 di soglie sfioranti che possono dare sfogo alle acque superficiali nei casi di ritardata manovra degli scaricatori.

[1] *Navigation intérieure, rivières et canaux.*

Digitized by Google

Così nel caso che, per una ragione qualunque, venisse chiuso l'edificio di presa, con una altezza d'acqua di m. 0,40 si possono sfogare solo dagli sfioratori circa mc. 15 al 1", e cioè un terzo circa della portata massima, ossia quanto occorre per dar tempo all'apertura degli scaricatori.

Nelle fig. 2 e 3 diamo il disegno dell'edificio di presa che è posto in testa al canale d'ammissione e che è destinato a regolare l'introduzione dell'acqua a seconda dei bisogni.

Questo edificio è composto di 6 bocche, aventi metri 2,30 cadauna di luce: essendo pure in numero di 6 i gruppi generatori dell'impianto idroelettrico, ne consegue una semplicissima manovra per la regolazione dell'acqua. Per sopprimere o mettere in azione un nuovo gruppo composto da una turbina e rispettiva dinamo, basta chiudere od aprire una delle bocche dell'edificio di presa.

Crediamo che questa idea pur così semplice non sia stata mai adottata in altri impianti, nei quali all'edificio di presa si assegna un numero di bocche affatto arbitrario.

L'edificio, come si vede, nella sezione trasversale è munito di tre sistemi di chiusura: uno centrale per l'esercizio consueto è formato da una paratoia in ferro con rulli di guida e con meccanismo a due velocità per l'apertura più o meno rapida delle bocche; le altre due chiusure, che sono costituite da semplici panconature riempite d'argilla, servono pel caso che si debba procedere alla riparazione od al cambio di una paratoia. Con ciò l'edificio può in ogni caso restare funzionante con almeno 5 bocche.

L'edificio può permettere il passaggio, nelle condizioni normali, di mc. 45 al 1", che è la portata del canale d'ammissione; tale portata fu calcolata supponendo un battente a monte di m. 0,22 che è il minimo. Nei casi in cui occorresse una portata maggiore (durante le acque morbide e di piena) si potrà elevare tale battente della quantità che la pratica indicherà.

Tutto la parte bagnata dell'edificio è in granito, il rimanente in struttura murale.

A monte dell'edificio vi è una passarella per la manovra dei panconi di manutenzione: le chiusure a valle si fanno dall'interno dell'edificio.

Presentiamo da ultimo nelle fig. 8 e 9 le sezioni normali del canale d'ammissione del quale abbiamo parlato nell'articolo precedente (N. 43). Tali sezioni furono studiate col concetto di avere un'area costante di sezione fluida e di avvicinare la stessa alla forma quadrata, per rendere massimo il rendimento nella portata.

Le pareti del canale sono così costituite per tutto il percorso da solidi muri, smaltati da cemento, per cui si prevede che la manutenzione sarà ridotta ai minimi termini.

Elettrotecnica.

L'IMPIANTO ELETTRICO DELLA CITTÀ DI PAVIA

ESEGUITO DALLA DITTA BELLONI E GADDA DI MILANO PER CONTO DELLA SOCIETÀ ANONIMA ALESSANDRO VOLTA.

(Relazione descrittiva del direttore ing. A. Del Pra).

(Continuazione e fine, vedi pag. 729 e tavola a pag. 732-733).

La figura 6 dà un'idea della disposizione delle linee nell'interno dell'officina e di tutti gli apparecchi di regolazione, misura, interruzione, ecc., contenuti nel quadro, il quale è rappresentato nella fig. 5 (pag. 727 del numero 46).

I cerchi *D, D, D* indicano i tre alternatori da ciascuno dei quali si dipartono quattro fili, due dagli estremi 1,1 (prima fase) due dagli estremi 2,2 (seconda fase).

I dodici conduttori, mantenuti sempre aerei e sostenuti da mensole, mettono capo ai morsetti superiori di tre interruttori quadripolari *I, I, I*, a coltello e a doppia lama con scatto. I morsetti inferiori di questi interruttori sono in comunicazione con quattro sbarre di rame S_1 S_1 S_2 S_2, ed il collegamento è fatto in modo che se due interruttori sono chiusi contemporaneamente, i due alternatori che ad essi mettono capo, sono accoppiati in quantità con entrambe le fasi.

Le sbarre dianzi menzionate terminano ai morsetti di un quarto interruttore *I°* dai cui morsetti superiori si staccano i quattro conduttori destinati al trasporto in Pavia delle due correnti, mantenute sempre separate, e delle quali l'intensità viene misurata dagli amperometri A_1 A_2. Completano poi la misura della corrente due voltometri V_1 V_2, dei quali il secondo (V_2) è inserito tra le due sbarre S_2 S_2 e dà la differenza di potenziale esistente fra gli estremi della seconda fase, il primo invece (V_1) può venire inserito fra gli estremi della prima fase di ciascuno degli alternatori. Servono a tale scopo gli interruttori a spina *i i*.

Tale disposizione nel mentre, durante il funzionamento, permette di conoscere quale sia la forza elettromotrice efficace delle due correnti, offre il vantaggio di rendere più sicura la manovra di attacco o di sostituzione degli alternatori. Supponganси infatti di avere in circuito un solo alternatore (gli altri girando a vuoto) e di volerne inserire un secondo. Prima di chiudere l'interruttore di questo (eccitato che sia, nel modo che più oltre si vedrà) si introducono nei fori *i i*, corrispondenti all'alternatore da inserirsi, le spine di contatto ed allora i due voltometri indicano le forze elettromotrici di una delle fasi dei due alternatori, e, quando tali f. e. m. si vedono eguali, si chiude l'interruttore principale.

Non meno semplicemente sono disposti i circuiti dell'eccitazione. Sono rappresentate con *E°* ed *E* le due eccitatrici delle quali una sola funziona normalmente, l'altra rimanendo di scorta. A tali due dinamo corrispondono nel quadro, i due reostati di campo *R°* ed *R* ed i due interruttori *H°* ed *H*. Nei cerchi rappresentanti gli alternatori sono indicati con *a b* gli estremi delle bobine induttrici. Di questi, l'estremo *b* mette capo, per ogni alternatore, al conduttore *M M*, direttamente collegato ad entrambi i poli negativi delle due dinamo d'eccitazione. Gli estremi *a, a, a*, invece comunicano separatamente coi morsetti inferiori di tre separati interruttori *K K K* uniti superiormente agli altri due interruttori sopra citati *H° H*, ai quali fanno capo i conduttori positivi delle due eccitatrici. I reostati di campo sono poi inseriti direttamente, come chiaro appare dalla fig. 6. A seconda che si trova in azione la eccitatrice *E°* o la *E*, si chiude l'interruttore *H°* o quello *H*, ed al funzionamento dell'uno o dell'altro degli alternatori deve precedere la chiusura del corrispondente interruttore *K*. Un voltometro *V* può essere inserito, mercè il commutatore *C*, sull'uno o sull'altro dei circuiti delle due dinamo. Una tale disposizione permette il facile ricambio delle eccitatrici, le quali, affinchè la manovra si compia senza oscillazioni nella corrente principale, vengono dapprima poste in quantità (portando il potenziale di entrambe allo stesso valore, e chiudendo entrambi gli interruttori *H° H*) per poi venir staccata quella che deve essere esclusa, aprendo il corrispondente interruttore.

Il macchinario elettrico dell'officina è completato da una terza dinamo a corrente continua, la quale serve all'illuminazione delle due sale ed annessi locali.

Linea ad alta tensione. — È costituita come si è detto da 4 conduttori di rame elettrolitico (due per fase) del diametro di $^{58}/_{10}$ di mm. La sua lunghezza complessiva dalla stazione generatrice all'officina di trasformazione è di m. 4800. Corre, fino alle porte della città, lungo la strada alzaia sulla sponda sinistra del Naviglio, ed a metà circa del suo percorso incontra la linea ferroviaria Milano-Pavia, che attraversa in un tubo di cemento di m. 19 di lunghezza e m. 0,70 di diametro, internamente al quale, ed alla distanza di 3 metri, sono fissati gli isolatori in porcellana a sostegno dei conduttori. La resistenza di ognuno dei due circuiti (filo di andata o filo di ritorno) essendo ohm 5,800, ne viene che con una corrente di 20 ampère, quale è la massima necessaria per ogni fase a carico

Digitized by Google

totale, si ha una perdita di potenziale di volt $20 \times 5{,}800 = 116$ e quindi una percentuale $\frac{114}{3600} = 0{,}033$. Nel caso invece che si debba mandare a Pavia la corrente di tre alternatori (30 ampère per fase) la perdita sale a $30 \times 5{,}800 = 174$ volt e quindi ad una percentuale di $\frac{177}{3600} = 0{,}048$, e perciò sempre compresa tra limiti più che convenienti. I quattro conduttori sono sorretti da isolatori in porcellana a doppia campana, disposti su traversi di rovere, fissati alla sommità dei pali. Questi hanno un'altezza di m. 9 ÷ 10 m. a partire dal suolo; sono tutti in larice e vennero infissi nel terreno per m. 1,50. L'adozione dei traversi orizzontali permette ai quattro fili di trovarsi in uno stesso piano orizzontale, ciò che crediamo utile, perchè esclude nel modo più assoluto la possibilità di contatti che possono venir prodotti da eccessivi ed irregolari allungamenti o dalla rottura di qualcuno dei conduttori.

In città questi sono tutti isolati con quattro coperture, una di cotone, due di caucciù puro, una di nastro in tela gommata; il tutto vulcanizzato e protetto da vernice nera isolante. Ai pali in legno sono sostituiti pali in ferro a graticcio (in Piazza Castello) o mensole infisse alle facciate, sorreggenti paletti di altezza tale che i conduttori si trovano dovunque a m. 1,50 almeno sopra i tetti.

Protezione contro le scariche atmosferiche. — Tanto all'uscita dalla stazione generatrice quanto all'ingresso dell'officina di trasformazione si sono collocati fin da principio dei parafulmini a condensazione, i quali sono, come è noto, costituiti da pile di dischi di zinco separate tra loro da dischetti di mica; il primo di tali dischi viene posto a contatto col filo da proteggersi, l'ultimo viene messo in buona comunicazione colla terra. Nella fig. 6 i quattro parafulmini in derivazione sui quattro conduttori sono indicati colla lettera *P.* Il loro funzionamento è dovuto al fatto che la scarica atmosferica per la forte impedenza che offrono le bobine dell'alternatore, trova più facile la via attraverso agli intervalli, creati fra le superfici laterali esterne dei dischi metallici dalla presenza dei dischetti di mica. Se non che, quando si hanno correnti alterne ad alto potenziale, come nel caso nostro, riesce spesso difficile il determinare il numero dei dischi che si devono sovrapporre, perchè la resistenza complessiva non possa essere superata dalla corrente che attraversa i conduttori che vengono protetti; e siccome la teoria non presenta in questo caso aiuto di sorta, si è generalmente condotti ad esagerare nelle proporzioni che si assegnano alle colonne, a danno quindi della sensibilità dell'apparecchio; e ciò anche perchè non conviene trascurare che il pulviscolo, che si deposita sulle superfici esterne, e che durante il funzionamento delle dinamo non si può levare, tende a diminuire sempre più l'efficacia degli spazi isolanti.

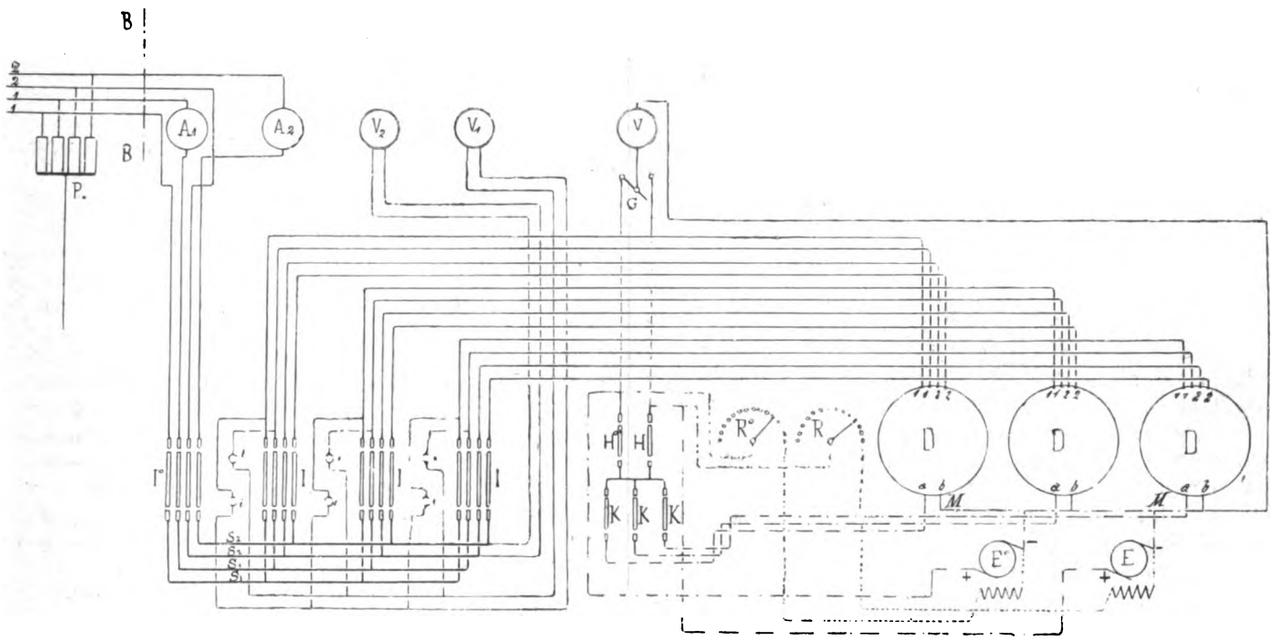


Fig. 6.

È questa forse la causa per cui talvolta il funzionamento di tali parafulmini riesce imperfetto. Nei primi mesi della passata stagione estiva la nostra linea ad alta tensione fu diverse volte colpita dal fulmine, e benchè nella maggior parte dei casi non si sieno dovuti lamentare inconvenienti di sorta, pur tuttavia si ebbero due scariche negli alternatori; ne derivò però danno inconcludente, limitato alle due sole bobine estreme del circuito indotto, dalle quali il fulmine passò direttamente sulla massa dell'alternatore che è in buona comunicazione con la terra. In ogni modo a meglio garantire la sicurezza del macchinario si stimò conveniente collocare superiormente alla linea, ad un'altezza di m. 0,40 su questa e per tutta la sua lunghezza, un conduttore di protezione costituito da una treccia di ferro zincato irta di punte, messa in diretta comunicazione con la terra, non solo alle estremità, ma anche in molti punti intermedi. Di più nel tratto compreso tra l'interruttore 1.° del quadro e le derivazioni dello scaricatore, si intercalò in serie su ogni linea una bobina di grosso filo di rame sospesa fra isolatori di porcellana, e tale da creare una forte impedenza alle scariche atmosferiche (che hanno altissima frequenza), e trascurabile (in causa della mancanza di nucleo in ferro) alla nostra corrente. Sarebbe troppo ardito l'asserire oggi che tali protezioni riuscirono veramente efficaci. Dal giorno però in cui furono attivate, i pochi fulmini che colpirono la nostra linea si scaricarono a terra senza produrre danno alcuno.

Stazione secondaria. — La trasformazione della corrente in Pavia è effettuata da N. 4 trasformatori, pure della ditta Belloni e Gadda, dei quali due sono inseriti nel circuito di una delle fasi, gli altri due in quello dell'altra fase. Un quinto trasformatore di scorta è provvisto di un quadro con interruttori, disposti in modo che tale apparecchio può in pochi istanti venir sostituito a qualunque dei precedentemente menzionati. Ognuno di tali trasformatori è costrutto per una potenza di 30 chilovatt a frequenza 60, e per un voltaggio nel circuito secondario di 330 volt. Le bobine primarie e secondarie sono avvolte su due tamburi di ebanite aventi diametri diversi e tali da potersi collocare una (la secondaria) nell'interno dell'altra. Il primario è costituito da 900 spire di filo del diametro di $^{40}/_{10}$ di mm., il secondario da 98 spire di corda composta di 37 fili di $^{13}/_{10}$ di diametro. La densità della corrente quindi non raggiunge nel primo il valore di 1 ampère per mmq. e tocca appena i 2 ampère nel secondo. La superficie di raffreddamento è di 30 cmq. per chg. di ferro.

A mantenere costante la tensione ai morsetti pur variando il carico sulla linea, non si è stimato conveniente adottare

*

Digitized by Google

nessuno dei sistemi di regolazione automatica che sono stati applicati in molti impianti, e che per quanto sieno utili, sono però sempre delicati e compromettono non poco la semplicità del macchinario. Gli operai del Cassinino furono, nei primi tempi, muniti di una tabella, nella quale erano indicati i valori da darsi al voltaggio, corrispondentemente alle varie indicazioni degli amperometri; ora anche questa tabella è diventata inutile, perchè tutti non tardarono a mandarla a memoria, e la regolazione viene effettuata senza fatica nel modo il più soddisfacente.

Nel mentre i due circuiti dell'alta tensione sono mantenuti sempre affatto indipendenti, per la bassa tensione si è invece disposto il filo di ritorno comune alle due fasi non solo perchè la quantità rilevante di corrente da distribuirsi e le dimensioni piuttosto forti da assegnarsi ai conduttori davano valore alla economia di rame che si può realizzare con siffatto collegamento, ma anche perchè si rendeva meno ingombrante il fascio di fili uscente dalla officina di trasformazione situata nel centro della città al N. 4 di via Mazzini. I tre conduttori, ai quali mettono capo gli estremi delle bobine secondarie dei trasformatori, passano dall'officina propriamente detta ad una stanza superiore dove è situato il quadro di distribuzione contenente: N. 2 amperometri inseriti uno su ciascuna fase; N. 2 voltometri idem; N. 3 interruttori tripolari. Questi ultimi hanno lo scopo di suddividere la corrente a basso potenziale fra tre circuiti affatto indipendenti, ognuno dei quali è costituito da tre fili, quali sono necessari alle due correnti di fase diversa; ognuno di tali circuiti essendo a sua volta destinato al trasporto dell'energia elettrica necessaria ad un terzo della città. Sono quindi nove i conduttori che si dipartono dal centro di distribuzione.

Distribuzione della corrente in città. — Poco sopra, parlando dei trasformatori si è detto che il potenziale della corrente, che si genera nelle bobine secondarie, è di 330 volt. È con questo potenziale (trascurando le perdite) che essa percorre i nove conduttori che escono dall'officina di città, e che costituiscono le arterie o *feeders* della nostra rete di distribuzione. Tali *feeders* sono tutti distesi lungo la via che da Porta Cavour va sino all'Orto botanico, percorrendo quasi una mediana dell'intera città, diretta da est ad ovest. Le linee secondarie, quelle che propriamente servono a distribuire l'energia presso i privati, sono disposte in numero di 24 lungo le vie normali alla mediana dianzi menzionata, e derivate, a seconda della loro posizione, sui conduttori di una o dell'altra delle due fasi. La lunghezza media di ognuna di tali linee secondarie (fatta eccezione per quattro che portano la corrente oltre le mura della città) è di circa m. 600, ed i punti estremi dei *feeders* si trovano pure a m. 600 circa dall'officina di trasformazione. E qui è il punto di accennare come la distribuzione della corrente a 110 volt (sempre non tenuto conto delle perdite di voltaggio) nell'interno delle abitazioni, per l'alimentazione delle ordinarie lampade ad incandescenza, sia effettuata col sistema brevettato del sig. Emilio Belloni, e per la prima volta fatto conoscere ed apprezzare nel 1895 a Milano contemporaneamente per l'applicazione fattane nell'impianto del quartiere Principe Umberto dalla ditta ing. Clerici, Conti e C, e nell'occasione della inaugurazione dei laboratori di meccanica e di elettrotecnica dell'Istituto Tecnico Superiore.

Tale sistema è dall'inventore così descritto, col suo solito laconismo:

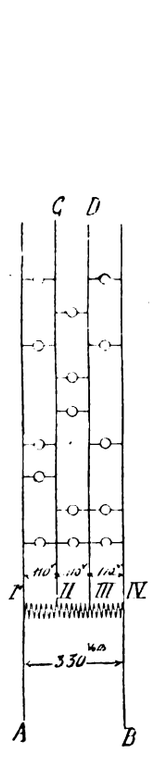


Fig. 7.

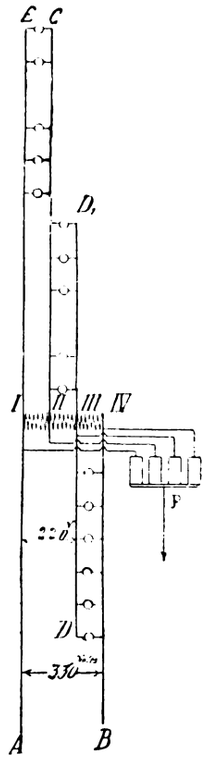


Fig. 8.

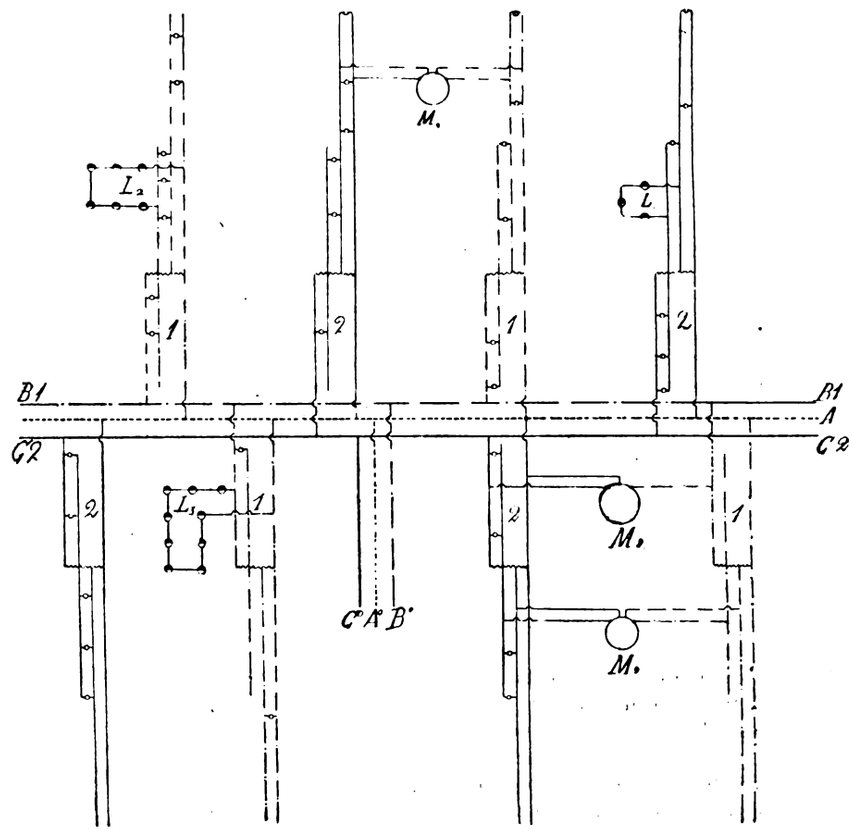


Fig. 9.

« Il sistema si fonda sulla possibilità di alimentare un circuito colle correnti di un alternatore, e di un trasformatore alimentato a sua volta da questo medesimo. Se da un circuito a 200 volt si fa una derivazione mediante un certo numero di spire avvolte sopra un nucleo magnetico, e si collega la spira del centro ad un circuito di lampade od apparecchi a 100 volt, questi riceveranno corrente per metà direttamente dalla dinamo e per metà dalla spirale funzionante precisamente come un ordinario trasformatore.

« Dunque una distribuzione di 400 lampade formata con due gruppi in serie di 200 ciascuno, si potrà alimentare da un'unica dinamo a 200 volt con l'aiuto di un *egualizzatore* (trasformatore a due circuiti, primario e secondario eguali) delle capacità di 100 lampade ancorchè fosse a prevedersi il caso dello spegnimento completo di un gruppo di 200 lampade.

« Praticamente ciò non avvenendo mai, basta nelle ordinarie distribuzioni un egualizzatore di 50 lampade ossia $^1/_8$ del carico totale.

« Analogamente vedesi come sia possibile, pratica e con-

Digitized by Google

veniente una distribuzione a 300 o 400 volt, cioè fino al limite concesso dall'effetto fisiologico della corrente. »

Nel nostro caso, essendo i *feeders* percorsi dalla corrente a 330 volt, ciascuna delle linee secondarie è costituita da tre circuiti, in serie fra loro, derivati dai punti estremi e da due punti intermedi della bobina compensatrice di un *egualizzatore* La fig. 7 rappresenta schematicamente il modo con cui è effettuata la distribuzione: *A* e *B* rappresentano i punti di attacco della linea secondaria coi *feeders*; I, II, III, IV sono invece i punti della bobina compensatrice dai quali si dipartono i quattro conduttori che sono necessari all'alimentazione dei tre gruppi di lampade. Se non che in pratica una tale disposizione riescirebbe poco comoda ed anche poco economica, per il numero rilevante di fili (quattro ed anche sei, perchè spesso si sarebbe costretti a sdoppiare i due conduttori interni *C* e *D*) che si dovrebbero distendere sugli appoggi aerei delle linee. Più conveniente invece è la disposizione che si è adottata e che è rappresentata dalla fig. 8. Si hanno ancora, come facilmente si può riconoscere, tre circuiti in serie tra loro; ma disposti uno in seguito all'altro anzichè uno in faccia all'altro, ed in nessun punto della linea si hanno più di tre conduttori paralleli fra loro.

Di più, trovandosi l'egualizzatore ad un terzo della linea, si può più facilmente e con maggior economia di rame mantenere entro limiti assai ristretti la perdita di potenziale alle varie distanze dai punti di presa *A* e *B*. Ogni bobina compensatrice, ed ogni conduttore derivato, sono protetti contro le scariche atmosferiche da un parafulmine *P* a condensazione, le cui quattro colonne sono ad uno degli estremi (quello isolato col disco di porcellana dalla massa dell'apparecchio) messe in comunicazione coi quattro punti I, II, III, IV più sopra menzionati. Tali parafulmini installati sulle linee percorse dalla corrente a basso potenziale offrono poca resistenza, e quindi sono di funzionamento sufficientemente sicuro, nè mai nello scorso estate furono causa di alcun inconveniente.

Si è detto più sopra che la linea principale dei *feeders* percorre la città da est ad ovest, le linee secondarie di alimentazione delle lampade sono invece dirette da nord a sud, tutte quasi parallele fra loro ed alla distanza media una dall'altra di m. 110 (massima 140, minima 80). Si è approfittato di questa favorevole disposizione delle vie della città per dare all'impianto bifasico la forma meglio adatta a soddisfare alle esigenze di una distribuzione mista di forza motrice e di luce insieme.

Perciò si sono eseguiti i collegamenti delle linee secondarie con i *feeders* in modo che due linee contigue sono percorse da due correnti spostate di fase tra loro.

In tal modo qualora in un punto qualunque della città venga richiesta l'energia per un motore elettrico, si fornisce a questo la corrente eseguendo le prese dalle due linee più vicine alla località nella quale il motore deve essere installato.

L'esame della fig. 9 meglio chiarirà il nostro sistema di distribuzione. Con *A°*, *B°*, *C°* si è voluto indicare uno dei tre gruppi di conduttori principali che escono dall'officina di trasformazione, e che si collegano ai tre *feeders A*, *B*1, *C*2; *A* è il filo di ritorno comune della corrente a 330 volt, *B*1 è il conduttore della prima fase, *C*2 quello della seconda.

Normalmente a questi si veggono le linee secondarie contrassegnate con le cifre 1 o 2 a seconda che sono derivate tra i fili *A* e *B*1 (prima fase) o tra *A* e *C*2 (seconda fase). Ritornando per un istante alla figura 8, si scorge senza difficoltà come fra i due fili estremi I *A* e IV *B* vi sia sempre una differenza di potenziale di 330 volt; come invece fra i fili I *A* e III *D*, oppure tra I *E* e III D_1 vi sia una differenza di 220 volt. Si hanno invece 110 volt sopra quei conduttori in mezzo ai quali sono stati disegnati i circoletti rappresentanti le lampade ad incandescenza.

Tale diversità di voltaggio esistente tra i conduttori che percorrono le vie della città, non è il minore dei pregi del sistema adottato specialmente nei riguardi della distribuzione di energia elettrica per lampade ad arco o per forza motrice. Ciò si può facilmente rilevare dalla figura 9 dove si è indicato:

con L_1 un gruppo di tre lampade ad arco in serie fra loro, inserite fra due conduttori a 110 volt;

con L_2 un gruppo di 6 archi su 220 volt;

con L_3 un gruppo di 9 archi su 330 volt;

con M_1 e M_2 due motori bifasi a 110 volt;

con M_3 un motore bifasico a 330 volt pel quale la derivazione è effettuata con soli tre fili anzichè con quattro.

Le cifre con le quali abbiamo sempre indicate le differenze di potenziale fra le varie linee della rete di distribuzione, sono cifre ideali, come non abbiamo mancato di avvertire fin dal principio della nostra relazione. Realmente i conduttori furono calcolati in modo che con un carico di 40.000 candele la perdita sia di poco meno del 3 % nelle arterie o *feeders*, e del 2,5 % nelle linee secondarie. In totale quindi 5,5 %, epperciò le lampade ad incandescenza che si installano sono tarate a 105 volt.

A titolo di semplice informazione diremo che in complessivo la rete di distribuzione della corrente a basso potenziale è composta da m. 40.400 circa di conduttori in rame elettrolitico, aventi diametri variabili tra mm. 4 e mm. 10, del peso complessivo di chg. 14.500.

A tale rete principale debbonsi aggiungere le linee d'attacco o di presa pei singoli utenti con uno sviluppo, a tutt'oggi di m. 14.000 circa di conduttura doppia, in filo di 3 mm. di diametro.

Tariffe. — Ragioni di indole specialmente economica, hanno consigliato alla Società Pavese l'adozione esclusiva delle tariffe a *forfait*. È concessa però l'applicazione dei commutatori a due vie, i quali permettono di accendere alternatamente due lampade nello stesso locale, od in locali diversi, situati però in una medesima casa, col pagamento del canone di una sola lampada.

La tariffa di consumo adottata è la seguente (compresa la tassa governativa):

per ogni lampada da	5	candele	annue	L.	15,—
» »	10	»	»	»	26,40
» »	16	»	»	»	40,80
» »	25	»	»	»	60,—
» »	32	»	»	»	75,—

Per le lampade ad arco (assai scarsamente richieste) si accordano condizioni speciali per ogni singolo caso pel quale è fatta richiesta.

Per le lampade ad incandescenza, destinate ad una illuminazione ordinaria di locali di comune abitazione, l'abbonamento è impegnativo per almeno un anno, e le tariffe sopra esposte sono applicate rigorosamente.

Allo scopo però di soddisfare almeno in parte alle esigenze di quella classe di consumatori pei quali non è assolutamente accettabile il *forfait* annuo, stante i particolari bisogni di una accensione, vuoi limitata a poche ore (negozi, uffici pubblici, ecc.), vuoi straordinaria per eccezionali circostanze di veglie e di riunioni, massime nella stagione invernale (società, famiglie, ecc.) la Società concede l'applicazione di una tariffa di favore ripartita nelle seguenti tre categorie:

A. Per la durata di una illuminazione fino a 100 ore in un anno, si pagano *due* mensilità della tariffa generale;

B. Per una durata di 101 a 200 ore, *quattro* mensilità, idem;

C. Per una durata da 201 a 300 ore *sei* mensilità, idem.

Per una durata d'illuminazione superiore a 300 ore annue non si accorda alcun abbuono.

In tutti i predetti casi il richiedente deve giustificare la propria domanda con la dichiarazione dell'uso a cui le lampade sono destinate, non che della durata annua presumibile dell'accensione, e la Società si riserva il diritto di concessione, senza obbligo alcuno di dar ragione d'ogni eventuale rifiuto.

La distribuzione dell'energia elettrica per forza motrice è pure effettuata in base ad una tariffa a *forfait* e precisamente:

1.°	Per motore fino alla potenza di	1/4	di cav.	L.	10 al mese
2.°	»	oltre 1/4 e fino a 1/2	cav.	»	18 »
3.°	»	» 1/2	cav. e fino ad 1 cav.	»	25 »
4.°	»	di 2	cav.	»	45 »
5.°	»	3	»	»	65 »
6.°	»	4	»	»	85 »

7.° per motori di potenza superiore a 4 cav. il canone mensile è di L. 20 per cavallo.

Digitized by Google

TAVOLA II. – OPERE DI DERIV

(Vedi articolo

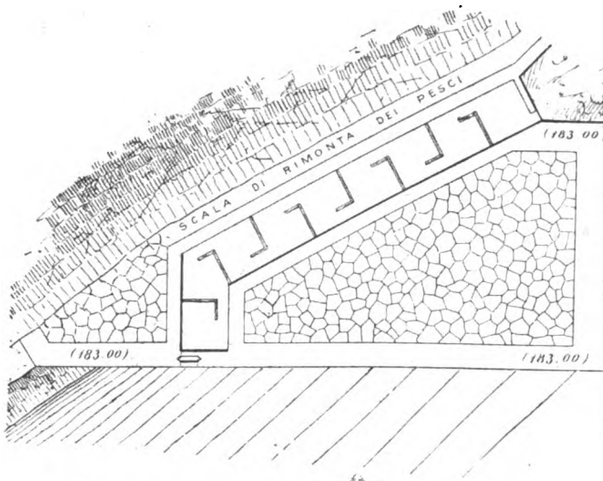
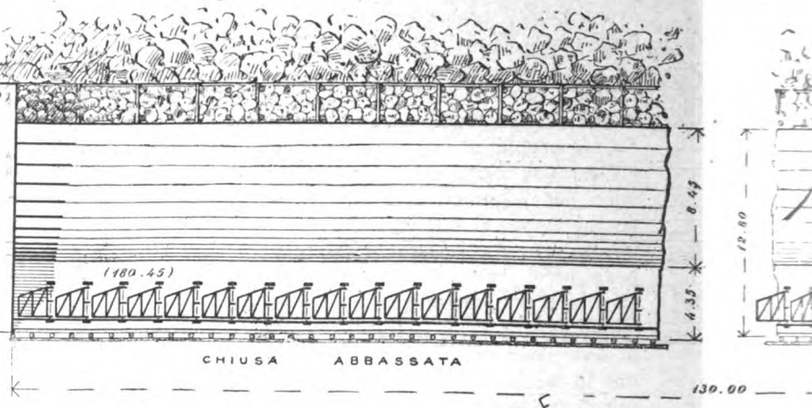
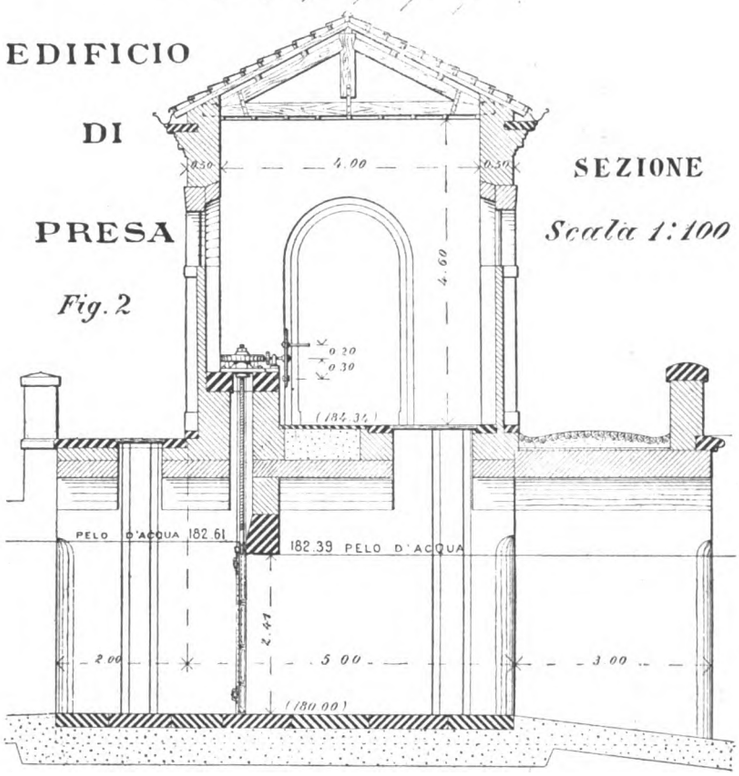


Fig. 1 DIGA A CHIUSA



EDIFICIO DI PRESA

Fig. 2



CAVALLETTI MOBILI

Fig. 4 ALZATO Scala 1:40

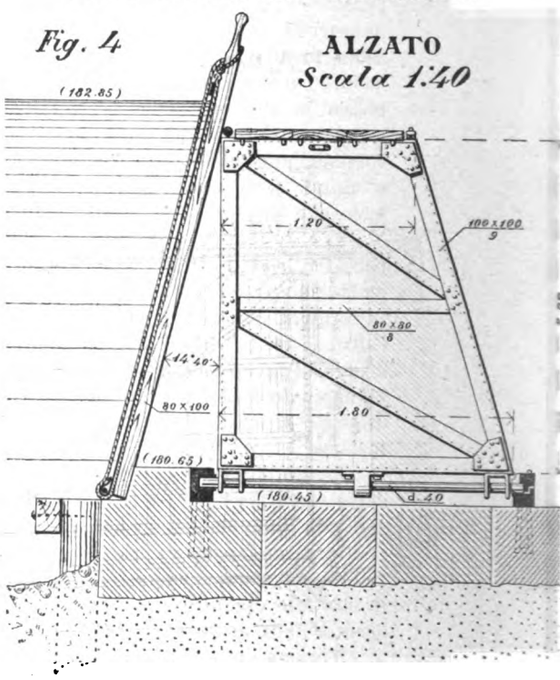


Fig. 3 PIANTA

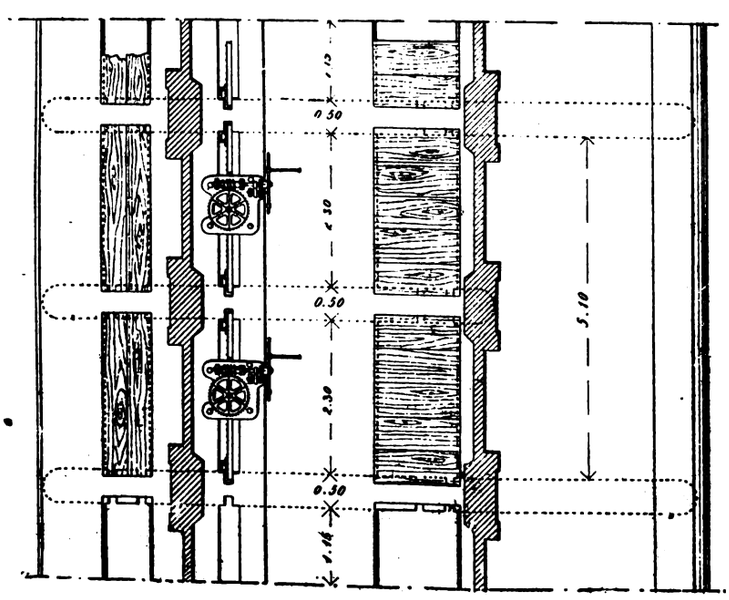
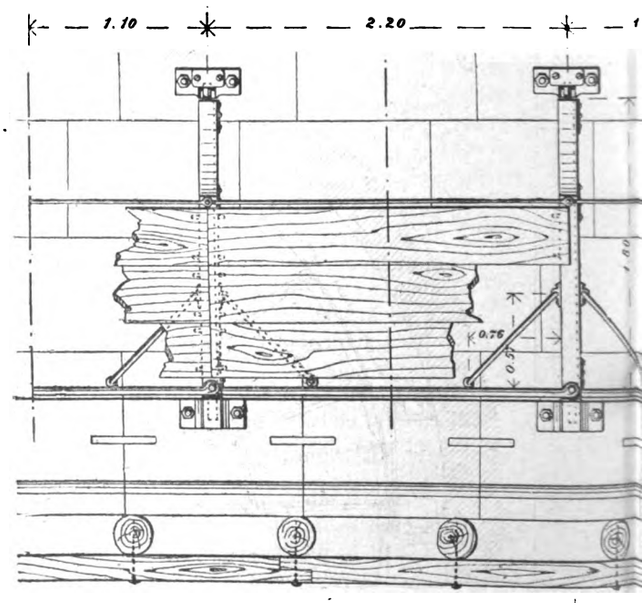


Fig. 5 PIANTA

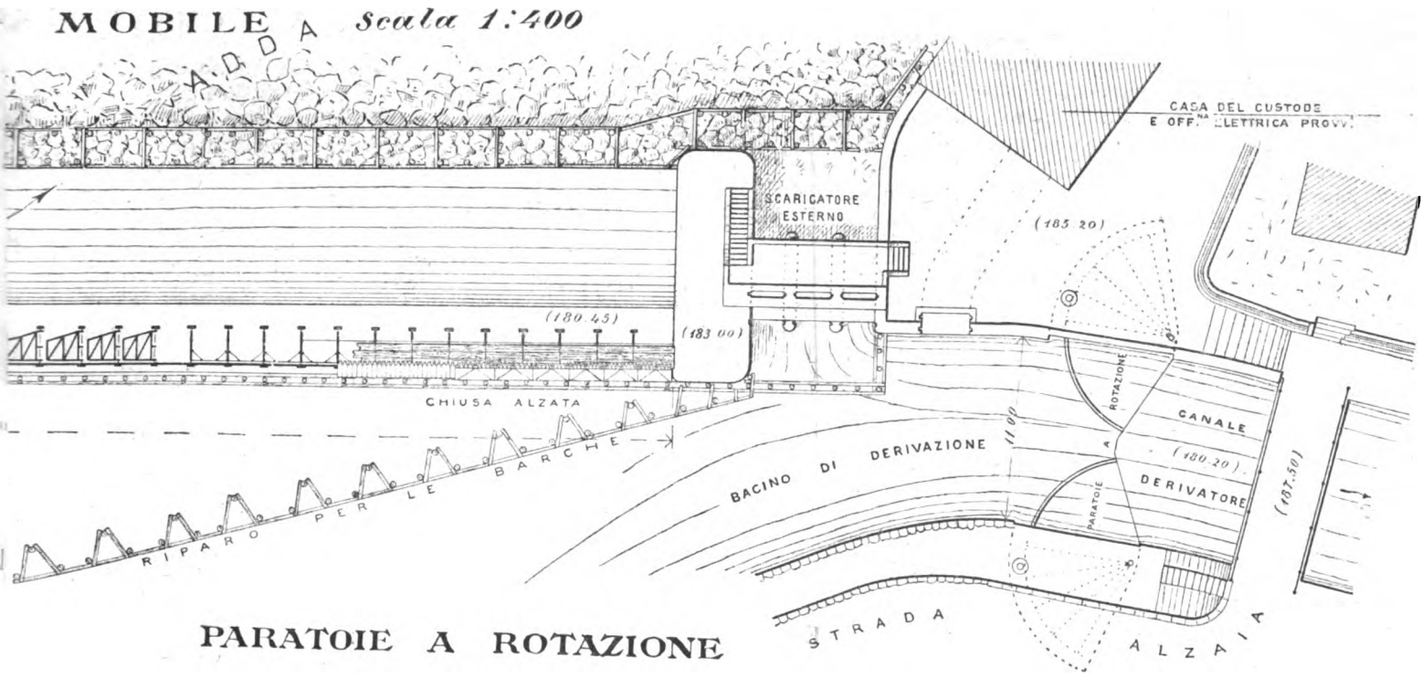


Digitized by Google

della Energia elettrica della Società Edison di Milano

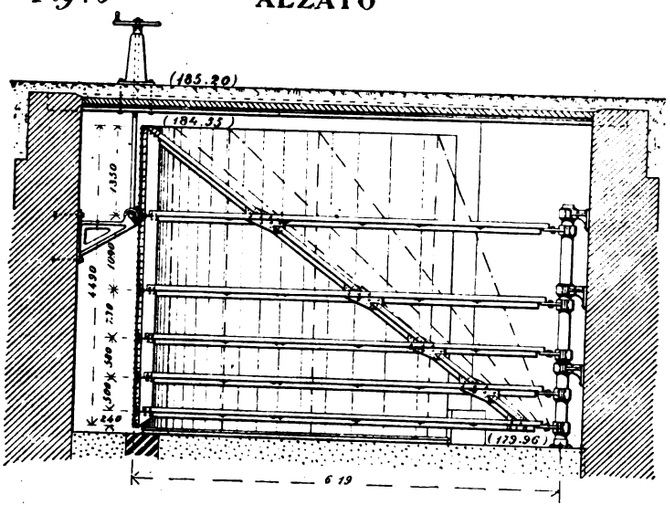
AZIONE DALL'ADDA

a pag. 742).



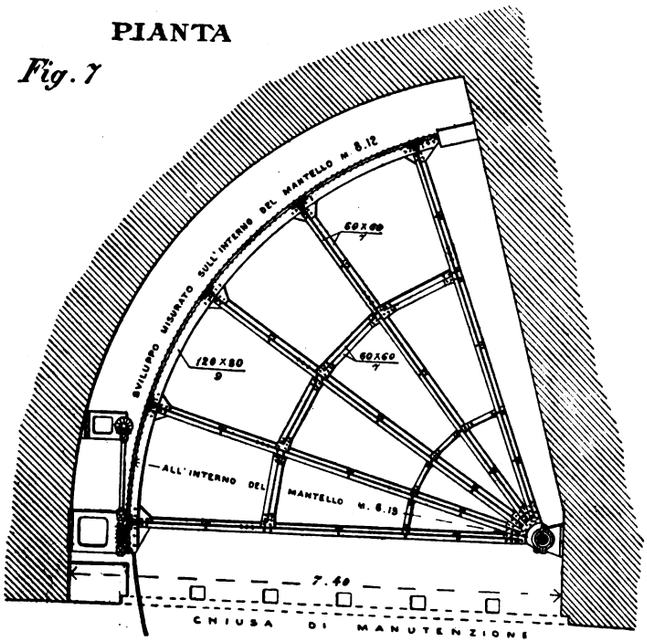
PARATOIE A ROTAZIONE

Fig. 6 ALZATO



Scala 1:100

Fig. 7 PIANTA



SEZIONI DEL CANALE

Fig. 8 IN TRINCEA

per terreni sciolti | *per terreni compatti*

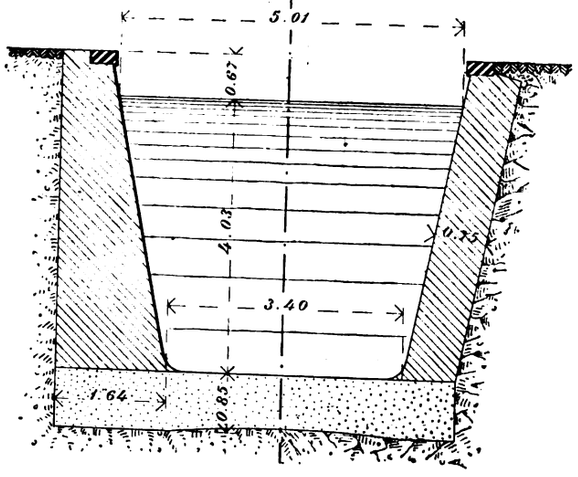
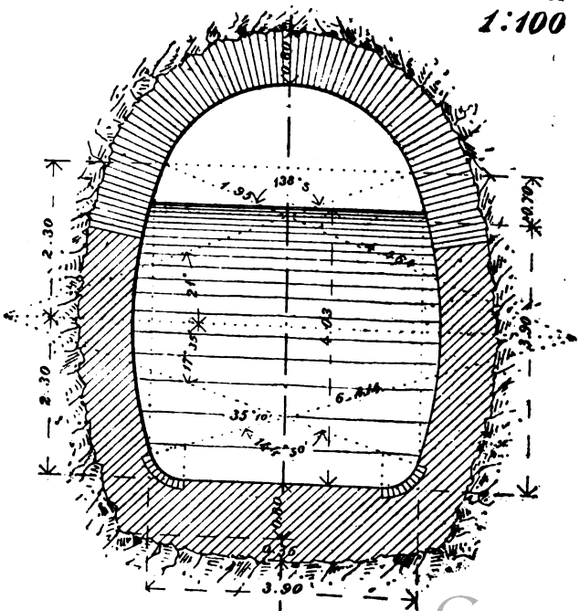


Fig. 9 IN GALLERIA

Scala 1:100



Digitized by Google

Per i motori ai N. 1 e 2 del presente prospetto è obbligatorio l'abbonamento per periodi di almeno tre mesi; per tutti gli altri l'abbonamento deve essere annuo (a partire da qualsiasi principio di mese). — È solo concesso l'abbonamento trimestrale anche per i motori di potenza superiore a ½ cavallo, a quell'utente che dimostri di esercitare un'industria che di sua natura debba soffrire periodi fissi di interruzione. Per tutti i motori di potenza superiore ad 1 cavallo, resta sospesa la fornitura dell'energia nelle ore della massima accensione serale, ossia a partire dalle ore 17 nell'inverno, dalle ore 18 ½ nella primavera ed autunno, dalle ore 20 nell'estate.

Si è pure la Società riservato, per ora, il diritto di non dar corso a domande di energia elettrica per forza motrice, quando sia già distribuita una potenza complessiva pari a quella che può essere fornita dalla motrice idraulica del Cassinino. Ing. A. Del Pra.

SULLE PROPRIETÀ MAGNETICHE DELLE QUALITÀ DI FERRO FABBRICATE COI METODI MODERNI E SUL COEFFICIENTE DI STEINMETZ DELLA ISTERESI MAGNETICA

PER A. EBELING E E. SCHMIDT. [1]

Sottoponendo ad una lunga serie di esperienze del ferro di varia qualità i signori Ebeling e Schmidt hanno innanzi tutto riconosciuto che le officine producono già dei getti di acciaio di una attitudine magnetica veramente elevata e poi hanno determinato il coefficiente di Steinmetz η della isteresi magnetica.

Riproduciamo qui appresso i risultati dei loro studi comunicati recentemente al Physikalisch-Technischer Reichsanstalt.

I. *Materiali fusi o colati.*

I risultati seguenti si riferiscono soltanto a materiali che sogliono essere designati come fusi. Per queste qualità di ferro la magnetizzabilità varia poco, quando il loro stato si approssima alla saturazione magnetica, cioè entro limiti ristretti per una intensità di campo $H = 100$ *C. G. S.* In 45 esperienze la più grande differenza nell'induzione raggiunse 8 % circa e, ad eccezione di una prova, soltanto il 4 %.

Per questa ragione si può limitarsi ad un giudizio comparativo della bontà magnetica, basandosi sul valore della forza coercitiva, e della perdita di energia per effetto dell'isteresi, se si arriva ad una sufficiente intensità di campo.

Nelle 45 esperienze si trovavano compresi

11	pezzi	cioè il 24 %	con forza coercitiva	da	1,5 a 2,0
20	»	» 44 »	»	»	2,1 a 2,5
6	»	» 13 »	»	»	2,6 a 3,0
8	»	» 18 »	»	»	3,1 a 5,3

La tabella *I* contiene alcuni altri dati relativi alle migliori qualità di materiali fusi; ai N. 1 e 2 sono indicati per confronto due prove eseguite col miglior ferro dolce, fucinato di Svezia; al N. 16 una esperienza sopra acciaio fuso di media bontà e infine una al N. 17 di forza coercitiva relativamente più elevata.

Tabella I.

N.	Materiale	B mass.	H mass.	B 100	C	E	η	μ mass.	H μ
1	Ferro fucinato di Svezia	17990	134	17400	0,8	6300	0,0010	4200	1,3
2		18020	141	17300	0,9	7500	0,0012	3700	1,3
3	Acciaio fuso	18020	144	17300	1,5	11100	0,0017	2550	2,3
4		18080	139	17500	1,7	13600	0,0021	2590	2,7
5		18040	133	17450	1,9	15900	0,0025	1860	2,9
6		18000	123	17500	2,1	18900	0,0029	1540	3,6
7	Acciaio fuso Martin Siemens.	17650	124	17200	1,7	16400	0,0026	1900	2,9
8		18030	140	17350	1,8	14500	0,0023	2150	2,7
9		18030	131	17530	1,8	12400	0,0019	2390	2,8
10		17660	130	17140	1,9	17500	0,0028	1690	2,8
11		18180	142	17480	1,9	15800	0,0024	2080	2,7
12		17920	131	17430	2,0	13500	0,0021	2170	2,5
13	Ferro fuso	17650	121	17280	1,5	12900	0,0021	—	—
14		18230	141	17540	2,0	14300	0,0023	2100	3,3
15		17760	121	17400	2,1	16500	0,0026	—	—
16	Acciaio fuso	17960	141	17260	2,5	20000	0,0031	1700	3,5
17		17950	139	17280	5,3	34700	0,0054	900	8,3

Nella tabella sono espresse in unità *C. G. S* i seguenti dati: *B* mass. la più alta induzione *B* per la corrispondente intensità di campo *H* mass.; *B* 100 il valore di *B* per $H = 100$; *C* la forza coercitiva, *E*

$E = \frac{1}{4\pi}\int B\,d\,H$ la trasformazione d'energia per isteresi:

$\eta = \frac{E}{B^{1,6}_{\text{mass.}}}$ il coefficiente di Steinmetz dalla isteresi magnetica,

$\mu_{\text{mass.}}$ il valore più elevato della permeabilità, osservato colla intensità di campo $H\,\mu$.

Difficilmente si possono ottenere informazioni precise sulla preparazione dei materiali, ma sembra però che essa non eserciti grande influenza sulla bontà magnetica; quelli usati nelle esperienze suindicate erano stati lavorati solo meccanicamente.

Come già era noto, risulta anche dalla precedente tabella che un materiale magnetico non può esser definito dalla grandezza di uno solo di questi elementi come l'isteresi, o la permeabilità o la forza coercitiva, ecc., poichè due materiali possono avere lo stesso valore per uno di essi e differire negli altri.

Si sono anche eseguite esperienze sul grado di uniformità dei materiali fusi e sull'influenza esercitata su di essi dall'arroventamento.

a) Omogeneità dei materiali fusi. — Dalle prove è risultato che relativamente al valore che può avere per la pratica tecnica il grado di uniformità magnetica del ferro, i materiali fusi, recentemente ottenuti, possono considerarsi perfettamente omogenei.

L'omogeneità magnetica si constata in modo semplice col grado di conduttività elettrica, di cui si determinano le variazioni lungo una sbarra sottoposta ad esperienza. Le prove hanno mostrato la corrispondenza fra la omogeneità elettrica e la magnetica.

Sopra 37 pezzi di prova fusi,

22	mostrarono	differenze di conduttività	elettrica	fino ad	1 %
8	»	»	»	da	1 a 2 »
3	»	»	»	»	2 a 3 »

[1] *Stahl und Eisen*, giugno 1897, pag. 444.

Digitized by Google

3 mostrarono differenze di conduttività elettrica da 3 a 5 %
1 » » » » » 10 %

I materiali pei quali la differenza nei valori della conduttività rimaneva al di sotto di 1 % risultarono sempre anche magneticamente molto omogenei. La divergenza più forte finora constatata arrivò al 15 % in una sbarra di ferro fucinato che era anche magneticamente assai poco omogenea.

b) *Influenza dell'arroventamento.* — È noto che l'arroventamento indebolisce le facoltà magnetiche del ferro. Le esperienze eseguite al Reichsanstalt hanno mostrato fino a che punto il modo di arroventamento non dà luogo ad inconvenienti e come possa esercitare grande influenza, mentre hanno anche servito a ricercare il modo di rendere omogenee, mediante l'arroventamento, delle sbarre di ferro e d'acciaio magneticamente non omogenee.

Si ottenne l'importante risultato di mostrare che in tal modo alcune qualità di ferro fuso possono riuscire tanto dolci dal punto di vista magnetico da non rimanere addietro alle migliori qualità di ferro fucinato; come appare dalla tabella II nella quale sono indicati per due ferri di diversa provenienza i risultati ottenuti prima e dopo l'arroventamento.

Tabella II.

Materiale	Stato	B mass.	H mass.	B 100	C	E	η
Acciaio fuso svedese	non arroventato	17900	135	17300	2,5	18200	0,0029
» » »	arroventato	18080	126	17600	1,0	9750	1,0015
Acciaio fuso tedesco	non arroventato	17780	130	17240	2,3	21000	0,0033
» » »	arroventato	18430	162	17440	1,2	11200	0,0017

Le indicazioni della tabella II corrispondono a quella della I. Altre prove di arroventamento non hanno rivelato alcun cambiamento magnetico, per cui non si può da esse trarre alcuna conclusione, ignorandosi il modo di preparazione dei materiali impiegati.

(*Continua*).

Elettrochimica.

INTORNO AL MODO DI PROVOCARE LA FORMAZIONE DI UNA PATINA RESISTENTE SUGLI OGGETTI DI BRONZO.

È noto, che i monumenti in bronzo eretti in questi ultimi anni dopo breve esposizione alle intemperie hanno assunto un colore bruno nerastro che li deturpa; è poi opinione dei tecnici che la patina verdastra di cui sono ricoperti i bronzi antichi non si possa in alcun modo riprodurre. Essendosi lamentato codesto difetto subito dopo lo scoprimento della statua a Federico il Grande, l'Associazione prussiana per il progresso delle arti affidò ad un'apposita commissione l'incarico di indagare le cause di codesto inconveniente. Dagli studi fatti in proposito risulta che contrariamente a quanto supponevasi da taluni la composizione del bronzo e la qualità del rame non hanno spiccata influenza quanto le impurità contenute nell'atmosfera. Mentre la patina di idrocarbonato di rame si forma assai facilmente nell'aria pura, quando vi è presente la necessaria proporzione di acido carbonico e di umidità, avviene per contro l'annerimento se vi hanno i prodotti della combustione del litantrace e specialmente del solfo che vi è contenuto, poichè grandissima è la affinità che quest'ultimo elemento ha per il rame. La formazione del solfuro di questo metallo può essere evitata secondo A. Lismann [1] solo allorchè la superficie è protetta da una patina che può essere formata da idrocarbonato dello stesso metallo. Infatti, laddove gli oggetti siano già ricoperti di verderame l'esposizione nell'atmosfera inquinata di anidride solforosa non induce alcun cambiamento di colore. [2] L'accennato autore si è proposto di produrre artificialmente sul bronzo la patina verdastra degli oggetti antichi mediante la corrente elettrica ed ha trovato che le acque naturali che contengono carbonato di calcio sono l'elettrolito conveniente. L'esperienza avrebbe provato che il bronzo sottoposto al trattamento indicato da A. Lismann resiste alle intemperie ed all'acido solforoso contenuto nell'aria e che si può provocare la formazione della patina di bell'aspetto. anche sugli oggetti già anneriti purchè si allontani lo straterello di solfuro preesistente.

La formazione elettrolitica dell'idrocarbonato di rame può trovare impiego tanto per le lastre che si impiegano per rivestire le navi e per gli oggetti fusi, come per le statue e lavori d'ogni sorta che si trovano già in opera.

Trattandosi di lastre si sospendono nel bagno, nel modo solito le une accante alle altre, valendosi come catodo dello stesso metallo. La distanza dell'anodo dal catodo deve raggiungere 40 mm. ed è utile di unire due lastre addossandole le une alle altre per farle funzionare da anodo in modo che una delle faccie della lastra rimanga detersa. L'elettrolito si rinnova costantemente ponendo in comunicazione il bagno colla condotta dell'acqua.

Gli oggetti di forma svariata si sospendono in un recipiente le cui pareti funzionano da catodo, oppure si circondano con una reticella metallica curando che disti 30 a 40 mm.

Laddove si debba operare su oggetti che non si possano smuovere si dispone il catodo alla voluta distanza poi si riveste il tutto con una materia che permette la circolazione dell'elettrolito. [1]

L'autore si è valso dell'acqua di sorgente della quale è provvista la città di Monaco e che contiene 0,017 % di acido carbonico combinato alla calce ed alla magnesia. La tensione della corrente può raggiungere 3 volt, limitata però ad 1 ampère per mq. L'ossigeno e l'acido carbonico prodotti dalla dissociazione dei bicarbonati terrosi contenuti nell'acqua, sono trasportati dalla corrente sulla superficie del bronzo, ed ivi operano la ossidazione e successiva carbonatazione del rame, formandovi uno straterello aderente di idrocarbonato di rame. Esiste

[1] *Bayerisches Ind. und Gewerblatt*, 1897, pag. 343.

[2] La formazione del solfuro nero di rame per effetto dell'acido solforoso è da attribuirsi all'azione riducente che su questo esercita lo stagno contenuto nel bronzo, per il che si trasforma in acido solfidrico. S'intende però che anche la patina di idrocarbonato sarà soggetta ad annerire quando nell'atmosfera vi saranno emanazioni di idrogeno solforato. Ma ciò non è possibile se non laddove vi hanno fughe di gas illuminante, o materie animali putrefatte. g.

[1] Nella descrizione della privativa non sono accennate le sostanze che l'autore intende impiegare, ma crediamo che in luogo di costrurre un recipiente che sia capace di contenere un intero monumento basti ricoprirlo di uno strato di cotone in fiocco o di pasta di carta o di segatura che si mantiene costantemente intrisa con un getto d'acqua e che si mantiene in posto colla reticella che funziona da catodo. g.

Digitized by Google

inoltre la possibilità di modificare il colore della patina, poichè provocando più o meno intensa la ossidazione la tinta riesce cupa o chiara a seconda del bisogno. Se dapprincipio la ossidazione è energica, la patina riesce incupita In luogo di provocare direttamente la formazione dell'idrocarbonato di rame si può anche ossidare dapprima la superficie e far agire in seguito l'acido carbonico. La formazione superficiale dell'ossido può essere fatta anche preventivamente coi reattivi chimici e, secondo lo scrivente, ricorrendo a quegli spedienti che Luckow ha recentemente brevettati. g.

Igiene.

LE STUFE DI GHISA NEI RIGUARDI SANITARI.

Saint-Claire Deville ha già dimostrato che la ghisa diventa permeabile ai gas del focolaio allorchè la sua temperatura raggiunge il calor rosso e da questo fatto è lecito senz'altro indurre che una parte dell'ossido di carbonio contenuto nei prodotti della combustione deve attraversare le pareti della stufa, se questa non è rivestita di materie vetrificate. Per stabilire la entità dell'inquinamento che si verifica nelle condizioni ordinarie, Grèhant [1] ha fatto stabilire una stufa di ghisa analoga a quelle che si hanno nei corpi di guardia, in un ambiente di 85 mc. e vi ha applicato esternamente un imbuto di lamiera comunicante con un lungo tubo che smaltiva l'aria ed i gas che circolavano esternamente alla stufa, per modo da farli respirare ad un cane.

Estraendo dal sangue dell'animale i gas che vi si trovavano fissati dopo mezz'ora e separandovi l'acido carbonico dedusse che rispetto all'aria respirata l'ossido di carbonio rappresentava $^1/_{6875}$. Codesta proporzione è inferiore a quella che l'autore ha trovato facendo aspirare ad un cane i prodotti della combustione del coke, nel qual caso trovò che l'ossido di carbonio raggiungeva $^1/_{1600}$, cioè quattro volte più che nella prova or ora riferita.

È però sorto il dubbio che codesto gas tanto venefico, provenga in parte dalla scomposizione dell'acido carbonico contenuto nell'aria per opera del carburo di ferro di cui è formata la ghisa. Per verificare se questa reazione avviene realmente, N. Grèhant ha fatto scaldare al rosso la stufa di ghisa che aveva servito alla precedente esperienza ed ha fatto arrivare sotto l'imbuto, che serviva a raccogliere l'aria circolante, una corrente di acido carbonico. Esaminando il sangue di un cane che ha respirato per mezz'ora la miscela gasosa ottenuta trovò che l'ossido di carbonio, che vi era contenuto, era $^1/_{1666}$. La proporzione raggiunse $^1/_{500}$ del volume dell'aria analizzata allorchè la stufa venne munita di un inviluppo cilindrico di lamiera per modo di limitare il volume d'aria che si mescolava all'acido carbonico. La formazione dell'ossido di carbonio venne altresì confermata facendo passare una corrente di acido carbonico su della ghisa riscaldata al rosso entro un tubo di porcellana.

Da codeste ricerche l'autore conclude che si deve abbandonare il sistema di riscaldare le camere e gli ambienti abitati con stufe di ghisa riscaldate al rosso e che è necessario avvilupparle con un cilindro di lamiera di ferro che comunichi coll'esterno, oppure rivestirle con materiali refrattari. g.

[1] *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 24 marzo 1897.

Siderurgia.

DEI PROCESSI ATTUALMENTE IN USO PER LA FABBRICAZIONE DELL'ACCIAIO COLATO.[1]

La produzione dell'acciaio colato aumenta rapidamente dovunque, mentre diminuisce a poco a poco la quantità del ferro e dell'acciaio ottenuti coi metodi antichi. È quindi interessante l'esame dei processi più generalmente ora adottati per la fabbricazione dell'acciaio.

Secondo uno studio del prof. Schrödter di Düsseldorf anche lo sviluppo dei procedimenti moderni è del resto influenzato dalla composizione dei minerali di cui i vari paesi sono in grado di disporre. I minerali molto ricchi e puri dell'America del Nord hanno permesso al processo Bessemer di estendervisi rapidamente, mentre in Germania, per es., la composizione dei minerali che contengono quasi tutti del fosforo, impedì a lungo lo sviluppo di questo sistema, e la fabbricazione dell'acciaio al convertitore non vi assunse reale importanza, se non dopo la scoperta del trattamento basico che consente l'impiego di minerali fosforosi.

Processo Thomas. — Questo processo basico che ha preso in Europa grande sviluppo e non è stato invece largamente applicato in America, si presta al trattamento dei minerali fosforosi che danno una ghisa di prima fusione affatto disadatta all'impiego del processo Bessemer acido. La estensione presa dalle sue applicazioni dipende però anche dal fatto che esso permette di ottenere prodotti speciali i più vari, quali ferri in barre o profilati, lamiere grosse e sottili, traverse, ecc.

La diversità dei prodotti grezzi da trattare ha obbligato ad una lunga serie di varianti e di modificazioni onde poter corrispondere ai bisogni dell'industria attuale. Si dovette perciò procedere a studi accurati tanto sulla composizione chimica che sullo stato fisico, si dei materiali grezzi che dei prodotti ultimati. — Attualmente in tutte le acciaierie bene organizzate è nota esattamente la composizione dei prodotti che si mettono in commercio.

Presso una officina importante che usa il sistema Thomas e produsse nell'ultimo semestre dell'anno 1896 circa 133.000 tonnellate si praticarono nel laboratorio non meno di 59.000 assaggi chimici vale a dire 400 al giorno. Tali operazioni si suddividevano in:

170	dosature	di	manganese
70	»	»	solfo
90	»	»	fosforo
70	»	»	diverse (carbonio, acido fosforico, ceneri, ecc.).

Per giungere a simili risultati occorrono dunque impianti speciali con condotte di vapore, mescolatori, trituratori, ecc., mossi da organi meccanici. I tempi generalmente impiegati per assaggi abbastanza esatti per la pratica, sono:

per le ricerche	del	manganese	ore 3-4 $^1/_2$
»	»	del solfo	» 10-12
»	»	del fosforo	» 4-5
»	»	del carbonio	min. 45'-6 ore
»	»	del silicio	ore 20
»	»	dell'acido fosforico	» 3
»	»	delle ceneri	» 5

Gli assaggi dei caratteri fisici vengono eseguiti con altrettanta cura per constatare la durezza, la resistenza, la flessione, ecc. Nella acciaieria sopra accennata si effettuarono in sei mesi 10.700 esperienze colla rottura per strappamento, cioè da 70 a 75 prove al giorno.

Tutte le esperienze sogliono essere registrate per fornire gli elementi necessari in caso di reclami dei committenti e la raccolta di queste note ha permesso alla officina di riconoscere non pochi difetti di fabbricazione, spianando la via a continui miglioramenti.

In questo modo si poterono a poco a poco eliminare le difficoltà che dapprincipio si trovarono nel costituire una buona guarnitura basica, e si ottennero risultati soddisfacenti tanto nella esecuzione delle pareti e dei fondi dei convertitori, che nella preparazione della materia impiegata.

[1] *Stahl und Eisen.*

Digitized by Google

In luogo di mattoni cotti e di argilla battuta nell'apparecchio si preferisce attualmente l'uso di mattoni semplicemente compressi. Si impiegano generalmente dei blocchi battuti di materiale dolomitico, compresso a pressioni variabili da 300 a 500 atmosfere, aventi da 0,30 a 0,40 di lunghezza su 0,15 a 0,20 di larghezza e di spessore. La durata delle pareti di 0,40 è di circa 170 a 200 cariche per l'acciaio ordinario, ed è minore per l'acciaio duro, in conseguenza della temperatura più elevata e della durata più lunga dell'iniezione d'aria. Per formare il fondo si fa ancora uso della battitura e la durata dei fondi varia da 25 a 40 cariche.

Ai primordi dell'adozione del sistema Thomas si rifondeva generalmente la ghisa in cubilotti prima di introdurla nel convertitore; in seguito però all'impianto di nuove acciaierie nei paesi ove trovansi gli alti forni si è applicato il trattamento diretto. Si è poi anche messo in pratica un terzo processo, quello coi mescolatori della ghisa.

Tutti e tre questi metodi sono ancora usati al dì d'oggi. Il più indipendente è quello al cubilotto, ma è anche il più dispendioso, malgrado i miglioramenti introdotti nel modo di carico, nella buona esecuzione delle guarnizioni e nella costruzione stessa dei cubilotti. Questi vengono costruiti di dimensioni maggiori dei tipi vecchi, con capacità corrispondenti a 30-40.000 chilog. di ghisa fusa all'ora, con consumo di 6 a 7 % di coke e una pressione d'acqua di 1200 a 1400 mm. Malgrado queste migliorie il sistema a cubilotto è ora adoperato soltanto nelle acciaierie completamente isolate dagli alti forni. Nelle località prossima agli alti forni si fa grande uso del sistema diretto, ma questo sistema presenta l'inconveniente di far troppo dipendere l'alto forno dalla acciaieria che esso deve alimentare. Per ovviarvi si è ora cominciato a dare estesa applicazione ai mescolatori. Questi apparecchi hanno capacità variabili da 100 a 150.000 chg ; sono, per lo più, in numero di due nelle acciaierie e sono destinati a ridurre considerevolmente il tenore della ghisa in solfo, diminuendo contemporaneamente e regolarizzando quello in manganese. Le figure 1 e 2 rappresentano un rimescolatore della officina di Friedenshütte.

Nelle officine, nelle quali non si pratica il passaggio al rimescolatore, bisogna aver cura che il tenore in solfo della ghisa introdotta nel convertitore non sia troppo elevato, e perciò occorre, in alcuni casi, comporre delle adatte mescolanze di minerali per evitare questo inconveniente.

È però un errore, anche troppo accreditato in passato, l'attribuire al tenore in solfo la cattiva qualità di alcuni acciai, che si rompono al calor rosso. Attualmente si è trovato che si possono ottenere ottimi prodotti contenenti ancora una sensibile proporzione di solfo, a condizione che il tenore del metallo in manganese sia in rapporto corrispondente. Fino a 2% il solfo non influisce su un acciaio che contenga del manganese in quantità sufficiente. Le stesse osservazioni possono farsi pel rame, quindi nelle ordinazioni alle officine piuttosto che l'indicazione della composizione chimica dei materiali, si dovrebbero solo stabilire le condizioni di resistenza, di durezza, ecc., ad eccezione dei casi in cui si tratti di prodotti destinati ad industrie elettriche.

Uno dei fattori più importanti nel processo Thomas è la calce che deve essere freschissima, e per questo sono spesso accompagnati le officine metallurgiche ed i forni da calce, siano essi a cupola o a ripiani o continui del tipo Hoffmann.

L'introduzione della calce nel convertitore si effettua per mezzo di tramoggie munite di registri che permettono la caduta della carica nell'apparecchio. La quantità di calce da introdurre varia naturalmente colla quantità di silicio e di fosforo da eliminare. Si impiega un eccesso da 3 ad 8% che è stato regolato in modo da elevare il tenore delle scorie in acido fosforico, il che aumenta considerevolmente il loro valore commerciale.

Vari metodi tentati per ottenere due serie di scorie, una ricca di acido fosforico e povera di ferro, l'altra ricca di ferro e povera di acido fosforico non hanno dato alcun risultato pratico.

In seguito all'ampliamento adottato nei fondi e all'aumento del numero degli ugelli, si ammette ora che basti un minuto di iniezione d'aria per ogni tonnellata di metallo prodotto.

Le cariche possono raggiungere 12 a 15 tonnellate con 13 a 16% di scarto, di cui 8 a 9% proveniente da materie estranee come solfo, fosforo, carbone, silicio, ecc. Le percentuali di materie estranee ammesse sono generalmente:

Silicio. .	0,3	a	0,7 %
Solfo . .	0,10		%
Fosforo .	1,7	a	2,2 %

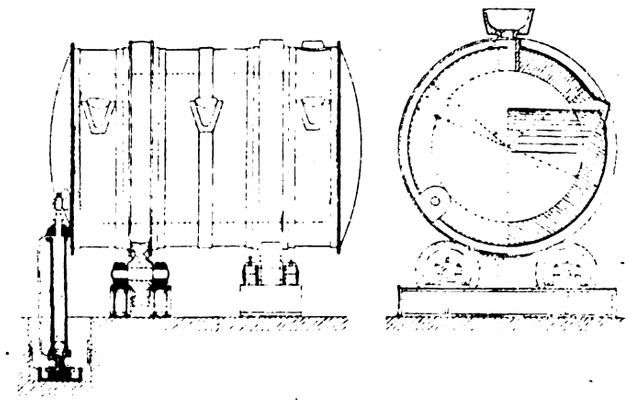


Fig. 1 e 2. — Mescolatore di ghisa delle officine di Friedenshütte.

Riguardo al manganese i pareri sono poco concordi e il tenore ammesso varia da 0,90 a 1,8%. Pare ora che il manganese eserciti grande influenza sulle condizioni economiche del lavoro, mentre poi l'aggiunta di silicio, sotto la forma di ferro-silicio e di alluminio servono a indurire notevolmente il metallo.

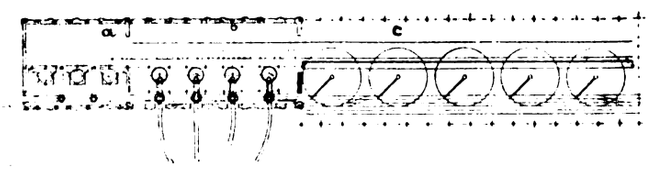


Fig. 3. — Pianta di una acciaieria Thomas con convertitori allineati. *a* cubilotti, *b* convertitori.

Il successo del procedimento basico è stato molto favorito dal valore considerevole delle scorie sotto forma di fosfati che con esso si producono, e che in passato venivano con metodi speciali trasformati in perfosfati assimilabili. Si è però trovato che la semplice triturazione bastava a rendere assimilabili dai vegetali i fosfati, che per ciò vengono ora quasi dovunque in vicinanza delle acciaierie, sottoposti all'azione di macinatori a palle.

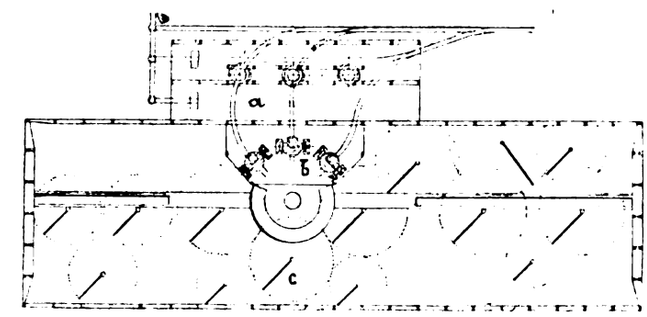


Fig. 4. — Acciaieria a gru centrale. *a* cubilotti, *b* convertitori, *c* colata.

Le fig. 3, 4 e 5 rappresentano in pianta alcuni tipi delle recenti acciaierie Thomas. Quello indicato nella fig. 4, presenta l'antica disposizione di due o tre convertitori accoppiati attorno ad una gru centrale di colata. Quello della figura 3, corrisponde a costruzioni tedesche, in cui si è adottata la gru scorrevole e i convertitori in numero di quattro sono allineati fra loro col locale di colata disposta sul prolungamento della sala dei convertitori. Infine la disposizione indicata nella fig. 5

Digitized by Google

rappresenta l'impianto di una acciaieria americana, la Troy Steel Co. di Nuova York.

Processo Bessemer. — Il processo Bessemer che è, come è noto, il più antico per la fabbricazione di acciai colati e data dal 1860, non era vantaggiosamente applicabile che con prodotti contenenti piccole quantità di solfo e di fosforo e una certa dose di silicio.

Dopo i primi tentennamenti della nuova industria, specialmente dovuti alla mancanza di studi analitici dei materiali, anche la fabbricazione del Bessemer ha potuto perfezionarsi in modo da fornire eccellenti qualità di acciai, e il sistema che da principio sembrava dover riuscire utile solo per rotaie, cerchioni e assi da veicoli ferroviari potè estendere la sue applicazioni.

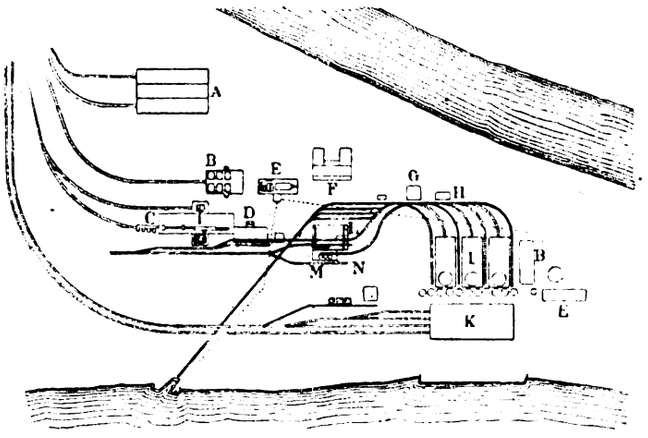


Fig. 5. — Acciaieria delle Troy Steel C. a Nuova York. *A* laminatoi da rotaie, *B* caldaie, *C* laminatoi, *D* generatori, *E* motrici e stazione elettrica, *F* riparazioni, *G* Studio, *H* laboratorio, *I* alti forni, *K* deposito minerali, *L* convertitori, *M* cubilotti, *N* mescolatore.

Il metodo primitivo dovette però subire modificazioni assai importanti. Gli antichi forni per la rifondita dei ferri grezzi furono sostituiti da cubilotti sempre più perfezionati ed ingranditi. Anche i convertitori subirono notevoli cambiamenti; aumento, cioè, di capacità, impianto dei fondi mobili, accrescimento della pressione dell'aria iniettata, e per conseguenza impiego di macchine soffianti di maggiore potenza. Si ottenne in questo modo una maggiore produzione e una riduzione delle spese di fabbricazione.

Il metodo di fabbricazione dell'acciaio Bessemer è rimasto, in sè stesso, presso a poco il medesimo in Europa. La ghisa vien condotta fusa ai convertitori, sia direttamente dall'alto forno o dal mescolatore, sia dopo la rifondita al cubilotto.

Il tempo dell'iniezione d'aria, che dipende principalmente dai tenori in silicio e manganese delle ghise grezze trattate, è in Svezia da 7 a 12 minuti e negli altri paesi di Europa da 15 a 20 minuti, con una pressione di chg. 1,4 e 1,8 per centimetro quadrato. Con un paio di convertitori si può giungere a fare, in 24 ore, e secondo la durata della soffiatura, da 40 a 60 cariche.

In Svezia il lavoro si fa quasi esclusivamente in modo diretto, senza ricarburazione, negli altri paesi d'Europa, al contrario si opera generalmente mediante ricarburazione collo *spiegeleisen* e il ferro-manganese. Quando si devono produrre dei blocchi spessi e di grandi dimensione, si aggiunge o del ferro-silicio o dell'alluminio.

La guarnizione dei convertitori ha variato di poco. Essa è generalmente eseguita in muratura refrattaria, raramente battuta, ed ha una durata da 500 a 1000 cariche. Nel Belgio si sarebbero perfino raggiunte le cifre di 3000 a 4000 cariche.

I fondi dei convertitori sono, frequentemente, battuti, raramente eseguiti in muratura e durano per 15 o 20 cariche. Le fosse di colata sopo pure eseguite in muratura o battute e hanno la durata di una cinquantina circa di cariche.

È in America che il processo Bessemer ha avuto il suo massimo sviluppo, dovuto specialmente, come si è detto, alle cause locali. Ciò che caratterizza la fabbricazione americana è il debole tenore in silicio delle ghise sottoposte a trattamento; ne risulta una riduzione della durata dell'iniezione d'aria che non oltrepassa 8-14 minuti, col risultato di un enorme aumento della produzione.

Le ghise impiegate contengono in media da 3,3 a 3,7 % di carbonio, 0,5 a 1 % di manganese, 0,06 a 0,08 % di fosforo, 0,05 a 0,08 % di solfo e, secondo i casi, da 0,06 a 2,5 % di silicio. I grandi convertitori delle acciaierie, che fabbricano rotaie e altri pezzi grossi, hanno una capacità di 10 a 20 tonn.; quelli per acciai dolci da 15 a 20 tonn.

Le disposizioni generali delle acciaierie Bessemer sono rimaste, per la maggior parte, in Europa, come nei primordi, formate dall'accoppiamento di due convertitori con una gru centrale di colata. In America si tende ad adottare il sistema dei convertitori in linea, che sono allora in numero di tre o quattro, colla fossa di colata disposta parallelamente ad essi, seguendo la stessa disposizione indicata nella fig. 5 per gli impianti delle officine che producono acciaio Thomas.

INTORNO ALL'IRRUGGINIRSI DEL FERRO DIPINTO AD OLIO

DI EDMONDO SIMON.[1]

La formazione della ruggine sotto lo strato di olio cotto, che troppo sovente si lamenta nelle costruzioni in ferro, si è creduto di poterla spiegare ammettendo che l'ossigeno e l'umidità dell'aria trovassero accesso attraverso le screpolature che si verificano nella vernice. Siccome il ferro si dilata assai più della patina che lo ricopre, si riteneva che per l'ineguale allungamento dovessero avvenire le discontinuità lamentate. Secondo le esperienze istituite dall'autore codesto modo di vedere non è conforme ai fatti. Il calore non agisce tanto sfavorevolmente come si è supposto sul colore a olio, questo resiste abbastanza bene tanto nell'atmosfera asciutta, come in quella umida, sicchè al clima torrido ed ai cambiamenti di temperatura non si può ascrivere la imperfetta difesa che esercita la vernice a olio. Per contro risulta che la pellicola di olio di lino indurita è igroscopica ed allo stato umido è permeabile all'umidità ed ai gas. In ciò sta la causa dell'irrugginimento.

Le indagini dell'autore provano che la spalmatura coll'olio cotto dopo la perfetta detersione del ferro riesce efficace anche impiegando colori, quando in essi è elevato il contenuto percentuale di olio, ed a condizione che l'applicazione si faccia in quattro fasi ed a voluta distanza di tempo perchè la permeabilità dello straterello di vernice sia ridotta al minimo possibile.

Il caso di vernici a base di olio cotto che si screpolano è troppo frequente perchè non vi si debba dar peso. Codesto difetto, secondo noi, ha origine tanto dalla eccessiva quantità di essiccante che vi si aggiunge, come dalla proporzione e natura dei pigmenti minerali impiegati e dalla maggiore o minore rapidità colla quale vengono fatte le spalmature. La igroscopicità accennata dall'autore sembra diventi più grande col crescere della quantità di sapone metallico che si discioglie nell'olio cotto per accelerarne la essiccazione e perciò si deve portare attenzione a che si limiti la quantità stessa il più possibile.

g.

Leghe.

NUOVA LEGA DI ALLUMINIO.

Secondo la patente inglese N. 21186, di I. R. Roman, si può ottenere una lega che conservi all'alluminio tutte le sue proprietà nei riguardi della leggerezza, duttilità, colore e resistenza agli agenti atmosferici e che acquisti una grande tenacità ed elasticità in modo da potersi meglio lavorare, associando a 98 parti di codesto metallo una di nichelio e una di volframio.

L'autore descrive due metodi di preparazione della lega. In un caso si lega dapprima l'alluminio col volframio, aggiungendo quest'ultimo allo stato amorfo all'altro metallo già fuso,

[1] *Dingler's Polyt. Journal*, 1897, pag 285

Digitized by Google

per poi introdurre la lega così ottenuta nell'alluminio. Oppure si prepara una lega di volframio e di alluminio scaldando una miscela di questo metallo con acido tunstico e criolite. In tal modo si forma una lega contenente 10 % di volframio. In seguito si aggiunge l'occorrente proporzione di alluminio perchè il rapporto quantitativo fra i due metalli divenga quello sopra stabilito e da ultimo si versa nella lega il nichelio fuso.

La lega prodotta col sistema descritto è suscettibile di assumere una bellissima pulitura. g.

Notizie.

Residui di fabbricazione della glicerina. — Essendo stata denunciata da alcuni fabbricanti di saponi, che estraggono la glicerina dalle liscivie, la produzione, dai residui di tale fabbricazione, del cloruro di sodio o sale comune impuro, che cade sotto il regime dei generi di monopolio dello Stato, la Direzione generale delle privative ha stabilito per tale produzione le seguenti prescrizioni:

« Qualunque esercente l'industria dei saponi che intenda impiantare per suo esclusivo conto, od ha già eseguito l'impianto di apparecchi per estrarre dalle liscivie la glicerina, con riproduzione di cloruro di sodio, sia col processo Hennebutte, sia con qualunque altro, dovrà, prima di cominciare la lavorazione, ed in ogni caso entro brevissimo termine, da prescriversi se si tratta di apparecchi già attivati, fare la propria denuncia in carta legale all'Intendenza di finanza, dalla quale risulti:

a) la quantità giornaliera di sapone che fabbrica nel suo stabilimento — *b*) la quantità di liscivia residuale che intende lavorare giornalmente — *c*) la quantità di glicerina che può mediamente ricavare — *d*) la quantità di cloruro di sodio sofisticato ed impuro che otterrà complessivamente dalle liscivie lavorate — *e*) quantità del detto cloruro di sodio che normalmente reimpiegherà nella propria industria per la fabbricazione del sapone, e quella eccedente che dovrà essere distrutta alla presenza di un agente dell'amministrazione.

Un'esposizione di carburo di calcio e di acetilene. — Si sta organizzando a Cannstatt, per il mese di febbraio del 1898, un'esposizione generale e internazionale di tutto quanto ha riferimento al carburo di calcio, all'acetilene e alle sue applicazioni.

Inchiesta sulle cause di deterioramento della carta da stampa. — Il Consiglio della *Società delle arti* di Londra he eletto un Comitato coll'incarico di studiare le cause del deterioramento delle carte da stampa. La circolare diramata dal segretario sir Truemann Wood può così riassumersi: « Molte opere di gran valore attualmente stampate su carta soggetta ad alterarsi con rapidità, corrono il rischio d'essere in breve deteriorate e anche distrutte; ciò vale segnatamente per le opere più di frequente consultate e che passano per molte mani. Il Comitato sarebbe lieto di conoscere esempi di opere pubblicate da 30 anni e che presentano già delle traccie di deperimento, in particolare nei casi di opere d'uso corrente, e sarebbe grato di qualsiasi indicazione o comunicazione che potesse guidarlo nelle sue ricerche. L'inchiesta ha da mettere in evidenza quali caratteristiche deve avere una buona carta da stampa, quali influenze esercitano sulle rilegature e sulle carte la luce, il calore e l'umidità e gli insetti roditori. Le risposte vanno indirizzate alla sede del Comitato (John Street, Adelphi, Londra).

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Milano. — Ing. Eugenio Crespi e Giuseppe Branca, responsabili, ing. Enrico Prevosti, Luigi Bellotti, ing. Francesco Asti, Battista Spizzi, Giovanni Valente, ing. Pietro Oppizi, ing. Umberto Gualdré-Boilleau, accomandanti. Costituzione di società, sotto la ragione « Ing. Crespi, Branca e C. » per l'impianto e l'esercizio di uno stabilimento idraulico-elettrico e relativa distribuzione con linea aerea per l'illuminazione elettrica e trasporto di forza a Casalpusterlengo, Castiglione d'Adda, ecc.; sede in Milano, via Carlo Alberto, n. 32 e stabilimento alla Colombina (Bertonico); capitale L. 110.000.

— L'accomandita « Ing. A. Riva, Monneret & C. », portò il capitale sociale da L. 600.000 a 780.000 in carature da L. 250 ripartite fra 25 soci; il socio signor Ernesto Galimberti, da accomandatario, divenne accomandante e la società si è prorogata di 9 anni.

Cronaca delle Camere di commercio

Camera di commercio di Cosenza. — In una delle ultime riunioni la Camera si occupò del progettato impianto di un oleificio sperimentale in quella città. Il presidente riferì in proposito che il prefetto di Cosenza, a norma delle disposizioni contenute nella nota ministeriale del 23 giugno scorso ed in coerenza della deliberazione di quella Camera dell'8 luglio successivo, invitava quella amministrazione di fare adesione alla proposta dell'impianto dell'oleificio sperimentale in Cosenza, ed al concorso pecuniario per l'impianto e mantenimento dello stesso, la cui spesa annuale è di L. 7000 per i primi due anni e di L. 5000 pel successivo triennio. Di detta spesa tre quinti sono a carico del Governo e due quinti a peso del comune di Cosenza, della Camera di commercio e dell'Amministrazione provinciale, in parti eguali. La Camera, intesa la relazione del suo presidente, e considerato che dall'oleificio sperimentale in Cosenza possono trarre utili insegnamenti tutti i produttori d'olio della provincia, e può venire alla importante industria un impulso, che valga a collocarla all'altezza delle altre d'Italia, deliberò di aderire all'impianto dell'oleificio sperimentale, e di contribuire alla relativa spesa colla quota annua determinata dal Ministero; inscrivendo nel bilancio preventivo 1898 la somma di L. 1871, cioè L. 935,50 per l'impianto, ed altrettante per il mantenimento.

Camera di commercio di Torino. — Nell'adunanza tenuta il 12 corrente, la Camera si occupò della questione riguardante i provvedimenti ferroviari portati dalla legge del 15 agosto scorso.

Su questo argomento il presidente cav. Rabbi svolse e propose all'approvazione della Camera il seguente ordine del giorno, che fu approvato:

« La Camera di commercio ed arti di Torino, preoccupata delle gravi lagnanze sollevatesi in merito all'applicazione della legge 15 agosto u. s., relativa ai provvedimenti a favore degli Istituti di previdenza del personale ferroviario;

richiama rispettosamente l'attenzione del Governo sui danni che, in conseguenza di detti provvedimenti, derivano al commercio, all'industria ed alla produzione agricola nazionale, che vedono ciò stante scomparire quei benefici ripromessisi anche nell'interesse della pubblica economia colle richieste riduzioni e facilitazioni ferroviarie, e facendo voti che alla prossima apertura del Parlamento si provveda immediatamente alla abrogazione della legge, nell'interesse dell'economia nazionale, delibera di vigilare intanto attentamente in proposito, assieme alle altre consorelle del regno che vorranno associar l'opera loro, e mantener viva, in quei modi che si ravviseranno di comune accordo più opportuni, l'attuale agitazione. »

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione
rilasciati dal 7 a tutto il 9 novembre 1897.

Attestati rilasciati l'8 novembre.

De Morsier Henri Alexandre, a Ginevra (Svizzera) - 30 settembre 1897 - anni 5 - Vol 89, N. 471, R. Att.; Vol. 33, N. 45956, R. G. - Régulateur servo-moteur à engrenage - *prolungamento.* (Privativa del 29 agosto 1890, Vol. 55, N. 96, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1890; già prolungata per altri 6 anni con attestato del 23 ottobre 1891, Vol. 60, N. 1 e 3 ottobre 1892, Vol. 64, N. 142).

Newman Charles, a Adelaide (Australia del Sud) - 7 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 472, R Att.; Vol. 33, N. 45996, R. G. - Bandage perfectionné pour roues de vélocipèdes et autres.

Capazza Luigi, a Bruxelles (Belgio) - 5 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 473 R. Att.; Vol. 33, N. 45998, R. G. - Papier destiné à réproduire les traits tracés par n'importe quel métal sauf le fer.

Gallo Giuseppe fu Giuseppe, a Cuneo - 11 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89,

Digitized by Google

N. 474, R. Att.; Vol. 33, N. 45999, R. G. - Bottiglia irriempibile dopo vuotata con impossibilità d'ogni aggiunta.

Resch Wilhelm, a Lotzwyl (Svizzera) - 13 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 475, R. Att.; Vol. 33, N. 46002, R. G. - Nouveau mode d'installation pour le blanchiment et la teinture du coton filé et principalement pour le coton en bobines.

Molet Alfred, a Buenos Aires (Repubblica Argentina) - 12 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 476, R. Att.; Vol. 33, N. 46003, R. G. - « Spirit » ossia nuovo generatore di acetilene.

Kempner Stephan, a Görlitz (Germania) - 11 ottobre 1897 - anni 1 - Vol 89, N. 477, R. Att.; Vol. 33, N. 46004, R. G. - Verres de lampes et procédé pour les fabriquer.

Burk Richard, a Schwenningen (Germania) - 11 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 478, R. Att.; Vol. 33, N. 46005, R. G. - Apparecchio di controllo per operai.

Mai Moritz, a Francoforte sul Meno (Germania) - 11 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 479, R. Att.; Vol. 33, N. 46006, R. G. - Cappello ventilato.

Skriwan Emile, a Vienna - 11 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 480, R. Att; Vol. 33, N. 46007, R. G. - Fil pour suspension de corps incandescents.

Pollak Hugo, a Vienna - 11 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 481, R. Att.; Vol. 33, N. 46008, R. G. - Brûleur de lampe à incandescence pour hydrocarbures liquides.

Monterubio Juan, a Buenos Aires (Repubblica Argentina) - 11 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 482, R. Att.; Vol. 33, N. 46009, R. G. - Perfezionamenti nella fabbricazione del sapone con l'uso diretto di semi oleosi.

Società C. F. Böhringer e Shöne, a Waldhof presso Manuheim (Germania) - 11 ottobre 1897 - anzi 15 - Vol. 89, N. 483, R. Att.; Vol. 33, N. 46010, R. G. - Procédé de fabrication des oxypurines et de leurs dérivés alcoylés en partant des trichlorpurines.

Webley Thomas William, a Birmingham (Inghilterra) - 11 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 484, R. Att.; Vol. 33, N. 46011, R. G. - Perfezionamenti nelle pallottole, ossia nei proiettili per armi da fuoco minori.

Società Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaaren Fabriken, a Berlino - 11 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 485, R. Att; Vol. 33, N. 46012, R. G. - Valve pour bandages pneumatiques et autres analogues.

Società H. Simonin e C., a Zurigo (Svizzera) - 1.° ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 486, R. Att.; Vol. 33, N. 46014, R. G. - Machine lisseuse.

Fidjeland Terje Aanensen, a Christiania (Norvegia) - 1.° ottbre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 487, R. Att; Vol. 33, N. 46015, R. G. - Perfectionnement dans les projectiles pour armes à feu.

Bechers Georges Theodor, a Colonia (Germania) - 1.° ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 488, R. Att; Vol. 33, N. 46016, R. G. - Ordinatore degli scritti.

Nicolics Barone Fedor e Kunert Otto A., a Budapest (Ungheria) - 30 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 489, R. Att.; Vol. 33, N. 46017, R. G. - Assemblage de rails.

Fischer Paolo, a Milano - 2 ottobre 1897 - anni 3 Vol. 89, N. 490, R. Att.; Vol. 33, N. 46018, R. G. - Apparecchio portatile a sifone per liquidi sotto pressione con filtro e refrigerazione.

Società Braun e C., a Berlino - 8 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 491, R. Att.; Vol. 33, N. 45980, R. G. - Broc verseur pour boissons gazeuses.

Cabiati Emilio, a Milano - 2 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 492, R. Att.; Vol. 33, N. 46019, R. G. - Processo per la sbianca in largo di tessuti di fibre vegetali.

Rund Bernhard, a Zurigo (Svizzera) - 3 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 89, N. 493, R. Att.; Vol. 33, N. 46020, R. G. - Allumeur mécanique automatique pour le gaz.

Società C. F. Boehringer e Söhne, a Waldhof presso Mannheim (Germania) - 14 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 89, N. 494, R. Att.; Vol. 33, N. 46023, R. G. - Procédé de fabrication de l'adénine et des adénines alcoylées.

Kraft Carlo, Hubar Carlo e Exner I. Giuseppe, a Bucarest (Rumania) - 14 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 495, R. Att.; Vol. 33, N. 46028, R. G. - Téléphone pour courant continu et alternatif.

Lauch Oscar di Berlino e Canesa Luigi Domenico, a Genova - 14 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 496, R. Att.; Vol. 33, N. 46029, R. G. - Nouvelle méthode pour couvrir les murs des maisons en verre, porcelaine et autres matières et appareil spécial pour en faciliter l'application.

Caracciolo di Melissano Francesco fu Filippo, a Napoli - 12 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 497, R. Att.; Vol. 33, N. 46032, R. G. - Lume portatile ad acetilene sistema con chiavetta ed inesplosibile.

Formenti Giovanni, a Carate Brianza (Milano) - 5 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 498, R. Att.; Vol. 33, N. 46034, R. G. - Innovazioni nei mezzi di propulsione delle navette nei telai meccanici.

Borzini Emilio, a Torino - 5 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 499, R. Att.; Vol. 33, N. 46035, R. G. - Appareil pour transmission du mouvement à vitesse variable.

Boggo Lodovico, a Milano - 6 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 89, N. 500, R. Att.; Vol. 33, N. 46036, R. G. - Interruttore elettrico con movimento consecutivo a pressione.

Freddi conte Gaspare Cesare, a Milano - 6 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 1, R. Att.; Vol. 33, N. 46037, R. G. - Nuovo fucile sistema *Freddi* a ripetizione ed a caricamento automatico.

Huni Durrer Alfredo, a Biella (Novara) - 7 ottobre - 1897 - anni 4 - Vol. 90, N. 2, R. Att.; Vol. 33, N. 46038, R. G. - Nuovo liccio d'acciaio per telai.

Sternberg Alexander della ditta I. Bambus e C., a Berlino - 9 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 3, R. Att.; Vol. 33, N. 46040, R. G. - Disposizione d'innesto e disinnesto del pettine nel cardare a cono i cappelli per tagliare il pelo nella formazione degli orli.

Vidal Maurice ing., a Parigi - 8 ottobre 1897 - anni 6, Vol. 90, N. 4, R. Att; Vol. 33, N. 46042, R. G. - Lorgnette humaine automatique, appareil distributeur automatique de rayons *X de Roentgen*.

Viscose Syndicate Limited, a Londra - 11 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 5, R. Att.; Vol. 33, N. 46043, R. G. - Perfectionnements dans l'impression, le collage et l'apprêture des fibres textiles d'origine végétale.

Mazzoli Angelo, a Torino - 14 ottobre 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 6, R. Att.; Vol. 33, N. 46044, R. G. - Meccanismo automatico per l'inversione periodica del senso di rotazione delle botti da concia.

Società Gasmotoren Fabrik Deutz, a Deutz Cologne (Germania) - 11 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 7, R. Att.; Vol. 33, N. 46046, R. G. - Nouvelle disposition de gazogène à marche continue.

Ditta S. F. Arnheim, a Berlino - 15 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 8, R. Att.; Vol. 33, N. 46047, R. G. - Forno per la combustione di escrementi solidi e liquidi.

Pollak Charles, a Francoforte sul Meno (Germania) - 15 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 9, R. Att; Vol. 33, N. 46048, R. G. - Appareil électrolytique conservateur et transformateur du sens des courants.

Universal Trading Company, a New York - 16 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 10, R. Att.; Vol. 33, N. 46050, R. G. - Perfezionamenti nei bicicli o biciclette e veicoli consimili.

Attestati rilasciati il 9 novembre.

Bianchi G. B. ing. e Dubini Francesco, a Milano - 8 aprile 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 11, R. Att.; Vol. 33, N. 44465, R. G. - Asciugatoio continuo a rotazione per l'essiccazione delle materie porose in genere e in particolare per la soffocazione e stagionatura dei bozzoli.

Pampillonia Michele professore, a Caltanissetta - 15 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 89, N. 12, R. Att.; Vol. 33, N. 45330, R. G. - Nuovo metodo razionale antifillosserico per distruggere la fillossera, curare le viti infette e preservare le sane

Kurtze Jean, a Parigi - 9 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 13, R. Att.; Vol. 33, N. 45488, R. G. - Dispositif pour la teinture des coutures et bords cousus des gants pendant l'action même de la couture.

Ditta G. B. Porta e C. (Continuatori G. B. Monti e Duca Litta), a Torino - 10 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 14, R. Att.; Vol. 33, N. 45715, R. G. - Forno essiccatoio idromobile *Porta*.

Gelli Gino dottore, a Firenze - 15 ottobre 1897 - anni 1 - Vol 90, N. 15, R. Att.; Vol. 33, N. 46051, R. G. - Tubi per sieri medicamentosi di qualunque genere trasformabili istantaneamente in un apparecchio d'injezione.

Marcus Maurice mar., a Lione (Francia) - 13 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 16, R. Att.; Vol. 33, N. 46052, R. G. - Processo per la preparazione di leghe metalliche.

Hauschildt Jacob, a Colonia (Germania) - 13 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 17, R. Att.; Vol. 33, N. 46053, R. G. - Procédé et dispositif pour l'arrosage des rues.

Società John. Friedr, Wallmann e C., a Berlino - 18 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 18, R. Att.; Vol. 33, N. 46056, R. G. - Procédé de gravure pour la reproduction par l'impression ou par la photographie.

Detta - 18 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 19, R. Att.; Vol. 33, N. 46057, R. G. - Procédé et machine servant à la fabrication de cigarettes avec embouchure.

Detta - 18 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 20, R. At.; Vol. 33, N. 46058, R. G. - Dispositif s'appliquant aux armes à feu pour empêcher la detonation et le recul.

Blengino Marcello e Michele, a Cuneo - 13 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 21, R. Att.; Vol. 33, N. 45817, R. G. - Modificazione al freno a tenaglia per ferrovie funicolari.

Union Elektricitäts Gesellschaft, a Berlino - 30 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 22, R. Att.; Vol. 33, N. 45869, R. G. - Système de connexion pour induits permettant de dériver les courants alternatifs de basse fréquence des machines dynamo électriques à courant continu.

Hinna Alessandro, a Roma - 15 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 23, R. Att.; Vol. 33, N. 46049, R. G. - Nuovo sistema di denti e dentiere avente per iscopo di lasciare il palato e le gengive perfettamente liberi, detto Screw-System (sistema a vite).

André Emil e Silbermann Albert, a Berlino - 18 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 24, R. Att.; Vol. 33, N. 45059, R. G. - Chemin de fer électrique de montagne exploité à l'aide d'une dynamo régénératrice.

Lehmann Heinrich e Lisse Eduard, a Breslaw (Germania) - 18 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 25, R. Att. Vol. 33, N. 46060, R. G. - Pince pour mésurer les arbres avec tige jumelle.

Frossard Joseph, a Porrentruy (Svizzera) - 18 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 26, R. Att.; Vol. 33, N. 46062, R. G. - Appareil d'éclairage avec dispositif automatique d'allumage et d'extintion à heure fixe.

Baum Adam, a Düsseldorf (Germania) - 13 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 27. R. Att.; Vol. 33, N. 46063, R. G. - Pied de meuble réglable.

Schmauder Alfred, a Parigi - 11 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 28, R. Att.; Vol 33, N. 46064, R. G. - Machine à imprimer en blanc sur caractères mobiles, a eylindre à rotation continue.

O'Lally Patrick Kelly, a Boston (S. U. A.) - 12 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 29, R. Att.; Vol. 33, N. 46065, R. G. - Perfectionnements apportés aux cannelles ou robinets.

Lutze Franz dott., a Berlino - 13 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 30, R. Att.; Vol. 33, N. 46066, R. G. - Procédé pour produire le phénol en poudre par l'emploi de l'anhydride d'acide borique.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

ING. CARLO BARZANÒ

MILANO - Foro Bonaparte, 1 - MILANO

Ufficio brevetti d'invenzione per l'Italia e per l'estero

RICERCHE — CONSULTI — PERIZIE.

Per cinghie da trasmissione, per olii lubrificanti, per puleggie di legno, telefonare al N. 183

LUIGI ROSSI Milano, Piazza Paolo Ferrari 8.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 48. MILANO, 28 NOVEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

IL NUOVO DISEGNO DI LEGGE SUGLI INFORTUNI DEL LAVORO APPROVATO DALLA CAMERA FRANCESE.

Come i lavori del Congresso di Bruxelles subirono l'influenza di leggi sugli infortuni approvate prima che esso fosse tenuto, così le leggi che ora si preparano in quei paesi in cui la materia degli infortuni non è regolata da sanzioni speciali devono certamente subire l'influenza delle discussioni fatte a Bruxelles e di quella corrente d'opinioni che là sembrò prevalere sulle altre.

Riassumendo i lavori del Congresso nella *Nuova Antologia*, io dissi che, mentre il principio del rischio professionale fu generalmente ammesso e i pochi dissenzienti non persuasero alcuno malgrado la loro eloquenza, fu invece autorevolmente contrastato quel principio dell'assicurazione obbligatoria, anche mitigata dalla libertà di scelta dell'istituto assicuratore, che nei congressi anteriori fu considerato come una *conseguenza logica* del rischio professionale; e fu respinta dalla grandissima maggioranza degli oratori l'idea di mantenere in vigore accanto al principio del rischio professionale quello della colpa, di aggiungere anzichè di sostituire le nuove regole a quelle del diritto comune.

Che questa mia impressione non fosse arbitraria nè falsata dalle mie convinzioni, è dimostrato mirabilmente dal nuovo progetto di legge approvato dalla Camera dei deputati francese nella seduta del 28 ottobre. Il progetto francese accoglie nettamente il principio del rischio professionale determinando che ad ogni infortunio debba seguire pronta la riparazione a carico dell'imprenditore, respinge il principio dell'assicurazione obbligatoria e non fa mai rinascere la responsabilità civile del padrone nei casi di colpa a termini delle disposizioni del Codice civile, le quali pertanto cessano di avere valore, come è chiaramente detto all'art. 2.

Non è che io brami riaprire qui la polemica sulle basi del progetto italiano il quale si allontana da questo ordine di idee che hanno ispirato il legislatore francese, e che noi abbiamo sempre propugnato.

Al punto a cui sono giunte le cose in Italia, insistere per sostenere una tesi già illustrata in ogni suo aspetto davvero non giova. Se la nostra Camera dei deputati vorrà modificare gli art. 22 e 23, che regolano le responsabilità civili dell'imprenditore, per diminuirne la gravità, farà opera saggia, e il Senato, già altra volta favorevole alla formula germanica, non farà certo cattivo viso alla modificazione.

Ma poichè, dimenticando molti voti di numerosi e importanti industriali italiani, si è detto e ripetuto che solo per un gretto spirito d'interesse taluno di essi ha mosso guerra ad oltranza al nostro progetto, è singolarmente opportuno illustrare il testo francese, al quale una democrazia, non meno devota ai suoi programmi della nostra, ha creduto possibile dare il suo voto sebbene esso violi le norme del diritto comune e non stabilisca l'assicurazione obbligatoria. Difatti il progetto francese ha ottenuto 518 voti favorevoli e solo 12 contrari; i 518 voti naturalmente non sono stati dati solo dai repubblicani conservatori, che appoggiano il sig. Méline, ma comprendono così quello del sig. Bourgeois e dei suoi amici radicali, come quello del sig. Jaurès e dei suoi amici socialisti. È vero che il desiderio manifesto di approvare in fretta la legge, perchè il Senato possa a sua volta approvarla prima della chiusura della sessione, spiega la condotta pacifica degli uni e degli altri; ma i discorsi pronunciati nei due giorni di discussione e le votazioni sugli emendamenti hanno dimostrato che sulle basi del progetto, che pure in certi punti avrebbe meritato un esame più attento, tutti erano d'accordo.

***

« La legge — ha detto alla Camera il ministro del commercio, signor Boucher — sembrava dovere urtare contro questi tre scogli particolarmente minacciosi: l'obbligo dell'assicurazione, la solidarietà imposta agli assicurati dalle corporazioni mutue e la minaccia portata agli interessi delle Società libere di assicurazione, senza contare l'impossibilità riconosciuta dal governo di calcolare le cauzioni da domandarsi ai capi d'industria rimasti assicuratori di sè stessi. »

Questi scogli, secondo il ministro, avrebbero certamente fatto naufragare il progetto. Quanto poi alle cauzioni, per rispondere agli scopi della legge e garantire efficacemente le vittime degli infortuni da insolvenze di singoli imprenditori, sarebbe stato necessario esagerare le cauzioni e l'immobilizzazione dei capitali sottratti all'industria, e ancora non si sarebbe avuto la certezza di avere posto riparo alle conseguenze delle grandi catastrofi.

Per risolvere ogni difficoltà allora il ministro e la Commissione della Camera si posero a ricercare quale poteva essere il vero motivo che aveva indotto, non solo la Commissione del 1897, ma tutte le altre Commissioni che l'avevano preceduta, « a introdurre nella legge occasioni di contraddizione, di ostilità e germi di morte che hanno avuto ragione per più di 15 anni su tante buone volontà ». Il vero motivo era il timore che si verificassero casi di insolvenza, che la vittima di un infortunio non riuscisse talvolta ad ottenere dall'imprenditore fallito l'indennità accordatagli dalla legge.

Digitized by Google

Allora ministro e Commissione si sono domandato: « Ed è per coprire questo rischio che noi metteremo in opera questa macchina enorme dell'assicurazione di Stato obbligatoria? È per coprire questo rischio che noi avremo prescritto la costituzione di cauzioni che, malgrado la loro enormità, non ci avrebbero garantiti contro la loro insufficienza? Non era meglio cominciare dallo stimare questo rischio, fosse pure per ricercare se non si poteva porvi riparo con uno sforzo minimo? »

Elementi per stabilire un simile calcolo non mancavano. Le 64 corporazioni austriache e germaniche, nelle riscossioni loro, avevano riscontrato insolvenze in ragione dal 3 al 6 per mille. In Francia nel 1891 sopra 1.623.000 patentati (autorizzati ad un esercizio) si sono avuti 8465 falliti, cioè una media del 5 per mille. Questa cifra, per quanto bassa, è forse più elevata della reale, a parere del ministro francese, poichè in quel milione e mezzo di patentati sono compresi anche i piccoli commercianti, che danno una percentuale di fallimenti maggiore degli industriali. Tuttavia, prosegue il ministro, per calcolare con una certa larghezza, si può prendere il coefficiente del 10 per mille. Applicando questo coefficiente all'ammontare probabile delle indennità da pagarsi annualmente dagli imprenditori francesi agli operai colpiti da infortunio, calcolate dagli attuari in 72 000.000 di franchi all'anno, si ha che la somma che gli operai perderebbero, ove non avessero qualche garanzia, si aggirerebbe in media intorno a 720 000 franchi all'anno.

« Allora — continua il ministro — appariva semplicissimo di sostituire all'obbligo dell'assicurazione in materia di infortuni l'obbligo dell'assicurazione contro l'insolvenza. Noi, così, riducevamo ciò che vi era di obbligatorio da 100 a 1. ..... Così una volta garantito l'infortunio dall'insolvenza degli imprenditori, questi ultimi riprendevano la loro libertà, e potevano, o restare assicuratori di sè stessi, o rivolgersi a compagnie private di assicurazione di qualunque genere, o fondare società di assicurazione mutua, adottare infine quella forma di garanzia che avrebbero giudicato meglio atta a proteggere i loro interessi. »

E così fu fatto. Per impedire però che le compagnie di assicurazione potessero formare un sindacato e imporre tariffe troppo elevate all'imprenditore desideroso di garantirsi coll'assicurazione contro le conseguenze di questa legge, fu creata un'assicurazione mutua territoriale, che in certo modo deve compiere la stessa funzione che da noi è assegnata alla Cassa Nazionale.

Il sistema francese è dunque ordinato in tal modo: non è detto nella legge francese come nell'italiana: « Debbono essere assicurati contro gli infortuni sul lavoro, ecc. »; ma gli infortuni nel lavoro « danno diritto a profitto della vittima o dei suoi rappresentanti *ad una indennità a carico del capo della industria* ». Così il primo articolo. Ne seguono altri 22 in cui si parla delle diverse indennità, della dichiarazione degli infortuni, della procedura e della giurisdizione in caso di controversia, ma non di assicurazione, nè del modo di pagare le indennità stesse, che, giova averlo presente, sono rappresentate, anche nei casi di inabilità permanente, parziale o assoluta, e nei casi di morte, da pensioni a favore della vittima o dei suoi eredi, non da capitali come nel progetto italiano.

Le *assurances de garantie* sono regolate nel titolo IV della legge di cui traduco i cinque articoli più importanti:

Art. 23. — Per garantire il pagamento del credito che risulta a favore della vittima di un infortunio o dei suoi aventi diritto dalle disposizioni del titolo 1.° della legge presente, l'Assicurazione dei padroni o capi d'industria è regolata come segue:

Art. 24 — I capi d'industria possono individualmente o riuniti in associazione rimanere loro propri assicuratori. Essi dovranno versare alla cassa d'assicurazione contro gli infortuni, creata dalla legge 21 luglio 1868, che prenderà il nome di Cassa nazionale d'assicurazione contro gl'infortuni:

1.° i capitali necessari alla costituzione delle rendite e delle pensioni assegnate nell'anno precedente;

2.° le somme poste a loro carico per spese di riscossione e per qualunque altro titolo;

3.° le somme provenienti dall'aumento dell'indennità a norma dell'art. 20 (l'art. 20 dispone che entro tre anni dal giorno in cui l'indennità fu liquidata, può esser presentata domanda per aumento o diminuzione dell'indennità stessa, quando le condizioni della vittima dell'infortunio si siano aggravate o migliorate).

Art. 25. — Per i padroni o capi d'industria che non vorranno rimanere loro propri assicuratori o far parte di una associazione è stabilita per legge un'assicurazione mutua.

Gli aderenti sono raggruppati per circoscrizioni territoriali comprendenti uno o più dipartimenti. I dipartimenti della Senna e del Nord potranno esser divisi in più circoscrizioni.

Un regolamento d'amministrazione pubblica determinerà il modo d'organizzazione, d'amministrazione, di funzionamento, come pure le attribuzioni della circoscrizione, che riceverà la personalità civile.

Art. 30. — Per far fronte all'insolvibilità dei capi d'industria e assicurare il pagamento alla circoscrizione delle somme dovute dagli aderenti insolvibili:

1.° saranno aggiunti alla tassa delle patenti degli industriali contemplati all'art. 1, quattro centesimi addizionali;

2.° s'imporrà sulle miniere una tassa di un franco per 10.000 franchi di valore estratti.

Il prodotto di questa imposta servirà a costituire un fondo speciale di garanzia, di cui la gestione sarà affidata alla cassa d'assicurazione contro gli infortuni. Questa cassa assicurerà il pagamento delle indennità dovute alle vittime o ai loro aventi diritto, ed eserciterà la sua rivalsa contro i capi d'industria responsabili.

Art. 32. — Il servizio delle rendite e pensioni dovute in virtù della presente legge è fatto a Parigi dalla Cassa nazionale d'assicurazione e nei dipartimenti per mezzo dei ricevitori delle tasse e degli esattori.

Il funzionamento della legge appare così abbastanza chiaro. Si può porre in dubbio il fondamento dei calcoli fatti per ricercare a qual somma saliranno le insolvenze che si verificheranno tutti gli anni; si può impugnare la utilità delle corporazioni territoriali per l'assicurazione mutua fra quei padroni che non vogliano assicurare gli operai presso compagnie private o corrispondere direttamente l'indennità senza ricorrere all'assicurazione. Per vero queste mutualità fra un numero d'imprenditori necessariamente ristretto, esercenti le industrie più svariate, non potranno praticare l'assicurazione troppo a buon mercato. Si può anche obbiettare che la libertà concessa agli industriali non è troppo pericolosa, in quanto essi dovranno versare tutto il capitale necessario alla costituzione delle pensioni, capitale che varierà in ragione dell'altezza del salario dell'operaio e della sua età al momento dell'infortunio. Ma resta sempre che il principio dell'assicurazione obbligatoria è stato respinto. Nè deve confonderci l'espressione dell'articolo 24, il quale dice che gl'imprenditori « possono individualmente ovvero riuniti in associazione restare i *propri assicuratori* ». La parola *assicuratori* qui è impropriamente adoperata, perchè il progetto francese non esige, come l'italiano, la costituzione di casse speciali destinate a questo scopo e la prestazione di cauzioni. Nè giova il dire che saranno pochi quegl'industriali i quali, in qualche modo, non si garantiranno coll'assicurazione dalle conseguenze di una legge onerosa. Qui ciò che importava era stabilire nettamente il principio della libertà, lasciare ogni industriale arbitro di regolarsi a suo modo.

Digitized by Google

Il conte de Mun fu il solo ad attaccare queste disposizioni liberali ed il principio a cui s'informa l'assicurazione contro l'insolvenza: a parer suo, una volta ammesso il principio del rischio professionale, l'assicurazione obbligatoria viene da sè. Ma a lui risposero il ministro con le parole sopra riferite, il radicale Bourgeois ed il socialista Jaurès. Questi disse:

« Dal momento che con un sistema qualunque si garantisce all'operaio che in tutti i casi, anche se il padrone è insolvibile, riceverà l'indennità che gli è dovuta, a noi non resta che approvare questa dizione che ci è sottoposta. » E Bourgeois: « Si può pensare che il fatto di stabilire un'imposta per uno scopo determinato è forse senza precedenti nella nostra legislazione finanziaria. Si può pensare ancora che garantire la solvibilità dei padroni per certi loro debiti è un fatto nuovo nella nostra legislazione economica. È d'uopo vedere le cose come sono. Ma da un altro lato noi comprendiamo che quelli, che hanno come noi la preoccupazione della realtà, vogliano evitare, per quanto è possibile, un intervento eccessivo dello Stato negli affari dei privati. Noi crediamo che v'è forse nel fatto di garantire puramente e semplicemente la loro insolvenza, in un certo numero di casi un intervento meno spinto dello Stato, che nel sistema dell'assicurazione obbligatoria. »

Da noi invece è parso gran cosa esonerare dall'obbligo della assicurazione coloro che impieghino più di 500 operai, ed abbiano costituite casse approvate per legge o per decreto reale e prestato una cauzione non inferiore a cinque volte l'importo del premio, che si dovrebbe annualmente pagare alla Cassa Nazionale. Tuttavia gl'industriali non hanno protestato, almeno finchè l'Ufficio centrale del Senato non è giunto a chiedere cauzioni non inferiori a 500.000 lire!

***

Siamo ora alla questione della colpa grave. All'articolo 2 della legge è detto: « Gli operai e gli impiegati designati nell'articolo precedente non possono valersi, per gl'infortuni di cui siano vittime nel lavoro, d'altre disposizioni se non quelle della presente legge. » Dunque le intangibili norme del diritto comune sono state violate e la violazione è confermata all'art. 7, in cui è disposto che « la vittima o i suoi eredi, conservano, indipendentemente dai diritti che risultano in loro favore dagli articoli precedenti, l'azione per la riparazione del danno conformemente alle regole del diritto comune contro gli autori dell'infortunio *che non siano il* padrone o i suoi operai o i suoi agenti ».

La parola colpa però non è sparita dalla legge, la quale all'art. 21 così stabilisce:

Art. 21. — Nessuna delle indennità stabilite dalla presente legge può esser concessa alla vittima che abbia provocato l'infortunio intenzionalmente.

Il Tribunale ha il diritto di diminuire la pensione determinata al titolo 1.°, se è provato che l'infortunio è dovuto a colpa inescusabile dell'operaio.

Quando è provato che l'infortunio è dovuto alla colpa inescusabile del padrone o dei suoi preposti, la indennità può essere aumentata, ma la rendita vitalizia o il totale delle rendite vitalizie non devono sorpassare l'ammontare del salario annuo...

Non si è adunque adottata nettamente la formola germanica. Il principio della colpa non è stato integralmente respinto: ma esso però è ridotto a così modesti confini, che il provvedimento risulta di gran lunga preferibile a quello corrispondente della legge inglese, il quale a sua volta è già migliore di quello della legge italiana.

In primo luogo il testo francese parla di *faute inexcusable*. La parola è nuova, ma venne trovata appunto, dal Senato francese se non erro, per esprimere una figura di colpa più grave della *grave*. Ha detto nell'ultima discussione il socialista Charpentier: « Al Senato uomini competenti hanno affermato: la colpa inescusabile è più della colpa grave. E hanno creduto di lasciare ai giudici la cura di determinarla. In realtà o la colpa inescusabile si avvicina alla colpa intenzionale e allora è inutile tenerne conto (perchè già contemplata)... » Queste parole spiegano quanto ristretto sia il significato della nuova espressione; si tratta di quella colpa che quasi si confonde col dolo. Invece l'art. 22 della legge italiana consente il rinascere delle responsabilità civili — è stato detto e ripetuto e luminosamente dimostrato — anche in casi di colpa lieve o lievissima.

In secondo luogo nel testo francese, anche nei casi di *faute inexcusable* non risorge la responsabilità *civile illimitata* dell'imprenditore, nè è stabilito come nel nostro progetto, che quando questa responsabilità risorge, *si debba anche restituire all'istituto di assicurazione* la somma da questo pagata. In Francia in ogni caso l'imprenditore è tenuto a corrispondere una pensione che non può superare in altezza il salario, e questa limitazione delle indennità ha il vantaggio di offrire una base certa all'assicurazione e di eliminare nello stesso tempo la ragione principale delle azioni di rivalsa dell'istituto d'assicurazione verso l'imprenditore.

In terzo luogo il trattamento è eguale per le due parti. Come l'operaio *può* (non deve) ove sia provata la *faute inexcusable* del padrone vedere la sua pensione aumentata fino a concorrenza del salario normale, così l'imprenditore *può* far ridurre la pensione ove riesca a provare la *faute inexcusable* dell'operaio.

Il testo francese infine determina una procedura speciale in caso di contestazioni fra la vittima dell'infortunio e l'imprenditore. Se si tratta di contestazioni relative alle indennità temporanee, interviene inappellabilmente il giudice di pace. Se si tratta delle pensioni agli inabilitati permanentemente al lavoro, o alla vedova o ai figli della vittima, le parti sono chiamate al più presto innanzi al presidente del Tribunale, il quale cerca di metterle d'accordo. Non riuscendovi, la causa è portata avanti al Tribunale e decisa sommariamente. La sentenza è inappellabile.

Ora non è possibile non tener conto dei vantaggi di questa procedura speciale, poichè uno dei rimproveri maggiori che si muovono alla legge italiana è appunto quello che essa incoraggia quei processi odiosi avanti ai Tribunali penali, in cui l'operaio interviene come parte civile per far condannare l'imprenditore o qualche suo agente, processi che a null'altro servono se non a rinfocolare attriti e a perturbare i rapporti fra i padroni e tutti gli altri operai dello stabilimento estranei all'infortunio.

Per molte ragioni dunque il testo francese appare preferibile al nostro. In questi due punti s'intende, perchè in altri contiene disposizioni che veramente non saprei approvare, nè consigliarne l'adozione in Italia.

Anche alla Camera francese il Groussier propose che le disposizioni del diritto comune non fossero violate e la prima parte dell'articolo 2 fosse soppressa; ma la sua proposta nemmeno venne presa in considerazione. Il carattere di transazione della legge fu riconosciuto da tutti gli oratori, anche socialisti. Il Charpentier, il quale parlava a nome di tutto il gruppo socialista, ebbe a dire: « Il rischio professionale si completa *par l'indemnité forfaitaire*, in virtù di una transazione che fa pesare una parte del rischio sul padrone e l'altra sull'ope-

Digitized by Google

raio. » E il Jourdan: « Noi non possiamo che ricorrere all'unico mezzo di terminare presto lotte e discussioni troppo lunghe, cioè alla transazione. Che cosa desiderano gli operai? Di essere protetti contro le conseguenze del lavoro e anche contro le loro stesse imprudenze. Quale è l'interesse dell'industria? Di essere caricata di un gravame preciso, facile a calcolarsi dal punto di vista delle spese generali e della determinazione del prezzo di costo delle merci. »

Numerosi furono relativamente quelli che domandarono — inutilmente del resto — la soppressione del capoverso che contempla la *faute inexcusable* dell'operaio, pur senza insistere perchè fosse mantenuta quella del padrone. Anzi le ragioni addotte dal Charpentier son dirette contro il principio della colpa per sè stesso, indipendentemente dai riguardi verso l'operaio o verso l'imprenditore.

Il fatto è tutt'altro che strano. Non si è veduto in Belgio, in seno alla Commissione del lavoro, il principio della colpa criticato dai rappresentanti della classe operaia?

Solo in Italia — duole constatarlo — si ha l'abitudine di giudicare ogni desiderio degli industriali come suggerito da uno spirito di gretta speculazione. Come quando essi occupansi di legislazione doganale, domandano necessariamente provvedimenti esiziali al paese, così quando parlano di legislazione sociale esprimono voti contrari agli interessi degli operai. — Mai, o ben di rado, si vuole riconoscere che, nello studio dei problemi e sociali ed economici, essi possono portare uno spirito pratico — un contributo di esperienza — una nota di moderazione per cui è possibile giungere ad una soluzione, la quale, accettata d'accordo, non ha il carattere di una vittoria di classe, ma di un vero progresso sociale, perchè non segnano vero progresso quelle leggi che lungi dal conciliare, possono contribuire a rendere meno cordiali i rapporti fra capitale e lavoro.

ERNESTO DE ANGELI.

Le notizie che seguono servono a completare quanto sopra si è detto sulle parti principali del progetto francese, perchè i lettori se ne facciano una chiara idea.

Infortuni contemplati: sono quelli « avvenuti per il fatto del lavoro o in occasione del lavoro, » e che causino un'interruzione del lavoro che duri più di quattro giorni.

Persone che hanno diritto all'indennità: sono gli operai e gli impiegati che hanno un'occupazione nell'industria edilizia, nelle fabbriche, manifatture, cantieri, magazzini pubblici, miniere, cave, e inoltre in qualunque esercizio in cui siano fabbricate o adoperate materie esplosive, ovvero in cui si faccia uso di una macchina mossa da una forza che non sia quella dell'uomo o degli animali. Gl'impiegati che guadagnano più di 2400 franchi all'anno non possono trar partito delle disposizioni della legge, se non fino a concorrenza di questa somma.

Ammontare delle indennità: per l'inabilità permanente assoluta una pensione eguale a due terzi del salario annuo; per l'inabilità permanente parziale una pensione eguale a due terzi della parte di cui l'infortunio ha fatto ridurre il salario; per l'inabilità temporanea un'indennità giornaliera eguale alla metà del salario; in caso di morte al coniuge superstite una pensione eguale al 20 % del salario; per un figlio la pensione è del 15 %, per due due figli è del 25 %, per tre del 35 %, per quattro o più del 40 %; per ogni figlio orfano di padre e di madre la pensione è del 20 %, mai più del 60 % complessivamente; la pensione per i figli cessa quando hanno compiuto il 18.° anno; se la vittima non lascia nè moglie nè prole, ma ascendenti che da lui eran sostentati, a ciascuno di questi è corrisposta una pensione eguale al 10 % del salario annuo senza che l'ammontare complessivo possa superare il 30 %.

Tutte queste indennità sono a carico dell'imprenditore, il quale deve pure sopportare le spese mediche e farmaceutiche e le spese funerarie. Queste ultime sono calcolate nella somma di 100 franchi al massimo.

Come son pagate le indennità: l'indennità è generalmente rappresentata, come si è visto, da una pensione; però quando questa è stata determinata, l'operaio può esigere che il quarto del capitale necessario alla sua costituzione gli sia versato immediatamente; può anche chiedere che una metà al più di questo capitale serva a costituire una rendita vitalizia a favore del coniuge. Di più le parti posson sempre stabilire che il servizio della pensione sia sospeso e sostituito finchè l'accordo sussiste con qualunque altro modo d'indennizzo.

Determinazione del salario: per determinare il salario annuo si prende quello che l'operaio ha guadagnato nei dodici mesi anteriori all'infortunio; per l'industria in cui il lavoro non è continuo si aggiunge una parte corrispondente al periodo di disoccupazione.

Dichiarazione degli infortuni e richiesta: di tutti gli infortuni deve essere fatta la dichiarazione entro le 48 ore al sindaco. La dichiarazione deve essere accompagnata da un certificato medico. Se l'infortunio ha causato la morte di qualcheduno o ha avuto conseguenze gravi, il sindaco trasmette subito copia della dichiarazione al giudice di pace, il quale procede immediatamente ad una inchiesta in contradditorio delle parti, valendosi, ove occorra, dell'opera di un perito. Al più tardi entro 10 giorni dacchè l'infortunio è accaduto, il giudice di pace trasmette i risultati della sua inchiesta al presidente del Tribunale; le contestazioni sono risolte come nell'articolo è già detto. Contro la sentenza di Tribunale non v'è che il rimedio della Cassazione, la quale naturalmente non può prendere in esame le circostanze di fatto, ma solo investigare se vi fu abuso di potere o violazione di legge.

Prescrizione: l'azione per reclamare l'indennità è prescritta dopo un anno a datare dal giorno dell'infortunio.

Per incoraggiare le misure preventive è stabilito che gli imprenditori, i quali hanno aderito all'assicurazione mutua istituita dallo Stato, paghino contributi fino al 30 % inferiori ai normali, ove provino che hanno adottato tutte le misure necessarie per prevenire gl'infortuni.

Un Consiglio superiore degl'infortuni sul lavoro è stabilito presso il Ministero del commercio e dell'industria: da esso saranno determinati i coefficienti di rischio per ciascuna industria.

Ogni convenzione contraria alla legge è nulla.

Parte Tecnica

Organi delle macchine.

SOPPORTI A RULLI E LORO APPLICAZIONI

PER T. W. HOW. [1]

(*Vedi tavola a pag. 764-765*).

I. — *Tipi primitivi e loro sviluppo.*

L'applicazione ai sopporti del moto volvente può considerarsi sotto i seguenti aspetti: 1) vantaggi che presenta l'applicazione di sopporti a rulli; 2) esigenze e dettagli costruttivi di tali sopporti; 3) risultati già ottenuti da sopporti a rulli che sono stati applicati a veicoli ferroviari ed a tram o ad altri usi.

1) *Vantaggi risultanti dall'applicazione dei sopporti a rulli.* — I vantaggi principali che presenta l'applicazione di sopporti a rulli sono:

La riduzione dello sforzo occorrente per la messa in marcia; la diminuzione dello sforzo di trazione nel caso di veicoli percorrenti strade ordinarie, tramvie o ferrovie; l'eliminazione dell'inconveniente dell'eventuale riscaldamento dei sopporti e l'economia della lubrificazione.

L'importanza vitale della riduzione al minimo possibile dello sforzo di messa in marcia e di trazione, è dimostrato dall'ingente dispendio di lavoro e di capitali impiegati finora in tutto il mondo per la costruzione di strade e di ferrovie,

[1] *The practical engineer*, novembre 1897, pag. 439.

Digitized by Google

che, diminuendo il consumo di forza, hanno dato luogo ad una enorme riduzione delle spese di trasporto.

La convenienza di sostituire il moto volvente a quello di strisciamento era nota anche agli antichi, e appare strano che così lungo periodo di tempo abbia potuto intercedere fra l'epoca in cui si sono constatati i vantaggi dell'applicazione di rulli pel trasporto di grossi carichi e delle ruote ai veicoli, e quella in cui si è riusciti ad estendere in modo pratico il sistema dei rulli, usandoli come intermediari fra le ruote ed i loro assi fissi, o fra gli assi giranti e i loro sopporti, nel caso di assi che ruotano entro sopporti fissi al veicolo.

L'importanza di ridurre la resistenza d'attrito, sia nella messa in marcia che nella rotazione normale, trova una conferma anche nell'estesa fabbricazione di metalli antifrizione, e nelle speciali disposizioni di lubrificazione degli assi e degli alberi attualmente in uso, sebbene sia indubitato che il buon esito di simili provvedimenti è ben lungi dal poter competere coi risultati ottenuti dall'applicazione di sopporti muniti di rulli.

Riduzione dello sforzo occorrente per la messa in moto. — La diminuzione dello sforzo è tale in confronto di quello richiesto con sopporti ordinari da assicurare un compenso alle maggiori spese. Nel caso di applicazione del vapore o dell'elettricità, la diminuzione dello sforzo di messa in marcia permette alla stessa locomotiva o agli altri motori già in uso di portare treni più pesanti degli attuali, ed in molti casi elimina la necessità della doppia trazione.

Quando poi si tratti di trazione elettrica la riduzione dello sforzo, all'atto della messa in marcia del veicolo è di importanza vitale, non solo per il risparmio di energia elettrica, cui dà luogo, ma anche perchè scema grandemente l'intensità della corrente che attraversa i motori in quell'istante, aumento di intensità che è dovuto al fatto che i motori e i punti d'applicazione della resistenza devono mettersi in moto nello stesso istante, e che riesce di grave danno alla conservazione dei motori stessi. Potendosi diminuire lo sforzo si può adunque ottenere una notevole economia anche nella spesa di manutenzione dei motori.

Nel caso di trazione a cavalli, lo spostare il carico rappresenta, come nel caso della trazione elettrica, la parte più considerevole del lavoro, e lo sforzo costante che i cavalli devono esercitare per superare la resistenza, quando devono trascinare grossi carichi, è la causa principale dell'abbreviamento della loro vita. Il risultato della diminuzione della resistenza, conseguibile coll'applicazione dei sopporti a rulli, è quindi desiderabile da altri punti di vista oltre quello economico.

Riduzione dello sforzo di trazione. — Non si può certo ammettere che la riduzione dello sforzo di trazione abbia ad essere così importante come quella che si verifica per la messa in marcia, ma se si tien conto che questo risparmio ha luogo per tutta la durata del percorso di un veicolo, sia in piano che in pendenza, appare evidente la grande importanza dell'economia di lavoro calcolata nel suo complesso.

Diminuzione dello sforzo per vincere la resistenza alla rotazione. — Questo fatto ha grande valore economicamente nei casi in cui trattasi di alberi sottoposti a grave carico. Accurate esperienze hanno mostrato che il lavoro richiesto per far girare l'albero principale di uno stabilimento, in cui le macchine operatrici rimanevano in riposo assorbiva da 50 ad 83 per cento di quello necessario allorchè tutte le macchine medesime erano in pieno lavoro; è quindi evidente che da questo lato è largo il campo aperto ai miglioramenti.

Economia nella lubrificazione. — Il risparmio nella lubrificazione non è certo di importanza capitale come quello della forza, ma è pure meritevole di considerazione, poichè in un sopporto costruito in modo perfetto ogni lubrificazione dovrebbe riescire superflua e dovrebbe bastare quel poco olio necessario ad impedire la ruggine alla superficie dei vari pezzi.

2) *Requisiti che devono presentare i sopporti a rulli e loro dettagli costruttivi.* — I requisiti cui deve soddisfare un sopporto a rulli capace di dare risultati soddisfacenti sono i seguenti: 1.° i rulli devono esser muniti di appoggio di sufficiente lunghezza ed avere diametro bastevole per resistere alle pressioni cui sono assoggettati e devono anche essere costruiti con materiale adatto; 2.° i rulli devono essere disposti in modo da non poter venire a contatto l'uno coll'altro, e deve essere impedito ogni loro spostamento laterale; essi devono rimanere sempre esattamente paralleli all'asse del perno cui sono applicati, poichè ogni deviazione dal parallelismo ridurrebbe il contatto ad un punto e darebbe luogo ad una tendenza di moto a spirale, con grave danno del buon funzionamento dei sopporti; 3.° le parti in movimento devono essere proporzionate in modo che solo un moto rotativo possa aver luogo fra le superfici a contatto; 4.° la spinta assiale, ossia la tendenza al moto laterale, devono esser prevenuti non solo nel caso dei rulli indipendenti, ma anche in quello di un asse o di un albero girante in un sopporto fisso, come negli assi ferroviari, o in quello del sopporto ruotante sull'asse fisso come nelle ruote di veicoli da strade ordinarie; 5.° i sopporti devono essere semplici e scevri, quanto più è possibile, da complicazioni; 6.° la polvere e le immondizie devono, quanto più si può, essere escluse, sebbene la loro presenza non riesca tanto dannosa ai rulli quanto ai sopporti ordinari; 7.° per ottenere un successo commerciale, pari a quello meccanico, coi sopporti a rulli occorre che essi siano costruiti in modo da poter esser forniti ad un prezzo moderato, non devono esigere sorveglianza speciale e devono esser capaci di un lungo servizio, con poca spesa di manutenzione.

Sebbene i requisiti suindicati possano sembrar semplici, assai pochi tipi di sopporti a rulli si avvicinano a soddisfarvi, conviene però non omettere l'esame anche dei tipi alquanto imperfetti, onde conoscere la via seguita per giungere ai migliori risultati finora ottenuti.

Nei primi tentativi i rulli erano disposti a qualche distanza l'uno dall'altro e trattenuti da rulli sussidiari, come è indicato nella fig. 1 o da palle come appare alla fig. 2. Ognuno di questi rulli sussidiari e di queste palle era posto ad ogni estremo fra ciascuna coppia di rulli, cosicchè in ogni sopporto il numero dei corpi giranti sussidiari era doppio di quello dei rulli. Ma anzitutto si constatò che era impossibile di mantenere questi pezzi intermedi nella loro precisa posizione; che in essi si manifestava una grande tendenza a sfuggire e che inoltre essi non bastavano ad impedire al complesso della disposizione di assumere una forma a spirale.

Onde superare la prima difficoltà, si introdussero degli anelli sospesi, come è indicato nelle figure 3 e 4 e l'esperienza mostrò che erasi fatto un gran passo in avanti, ma rimaneva sempre la tendenza al movimento spiraliforme.

Un successivo progresso si ottenne collegando i rulli sussidiari intermedi o le palle, adattandoli all'estremità di cilindretti rotondi, in modo che questi obbligassero le estremità a girare colla stessa velocità. Tale disposizione è rappresentata nella fig. 5, ed essa diede ottimi risultati, solo si può rimproverarle il difetto di esser formata di troppi pezzi in azione e di essere troppo costosa per le applicazioni ordinarie. In questo sistema, se le parti in movimento sono ben proporzionate, non si verifica assolutamente altro che moto rotativo.

Un altro miglioramento fu conseguito sostituendo ai rulli superficiali una gabbia sospesa, disposta in modo da mantenere le distanze dei rulli senza portare alcuna parte del carico.

Le fig. 6, 7, 8 e 9 si riferiscono a questa disposizione; la fig. 6 è una sezione trasversale del sopporto, la fig. 7 è una sezione longitudinale, le fig. 8 e 9 sono dettagli dei piccoli pezzi del sopporto che sorreggono le estremità dei rulli. Questo sistema è stato applicato, oltre che in altri casi, anche a quello della grande campana della cattedrale di S. Paolo a Londra, con risultato soddisfacente.

Finalmente un altro ed ultimo progresso si è fatto eliminando le punte coniche alle estremità dei rulli, e i pezzi di sostegno speciali sulla gabbia, e impiegando semplici rulli cilindrici fra le razze della medesima, come è indicato nella fig. 10. Questa sembra esser la forma migliore di sopporto a rulli capace anche di soddisfare nel caso di applicazione a ferrovie, ecc.

In questo sistema non havvi che una sola parte in movimento, cioè, la gabbia coi suoi rulli, e la sola parte con attrito di strisciamento è quella corrispondente ai rulli rispetto ai loro sopporti nella gabbia. Questo attrito è però di poca entità, dovendo superare soltanto la resistenza alla rotazione della gabbia.

È notevole il fatto che con questa forma di sopporto la

*

Digitized by Google

velocità di rotazione della gabbia risulta solo eguale ad un terzo circa di quella del perno.

(Continua).

Elettrotecnica.

LOCOMOTIVA ELETTRICA PER FERROVIE ORDINARIE.[1]

(Vedi tavola a pagina 764-765).

La Allgemeine Elektricitätsgesellschaft ha costruito una locomotiva elettrica destinata al servizio di manovra e anche a quello di viaggi normali su ferrovie ordinarie. Essa soddisfa a tutte le prescrizioni e norme d'esercizio in vigore sulle ferrovie principali della Germania e può quindi essere introdotta come veicolo in un treno merci delle linee di primaria importanza, quando se ne smontino gli organi di presa della corrente.

Questa locomotiva a scartamento ordinario di 1,435, rappresentata dalle figure 1-4, è capace di trainare un convoglio del peso di 120 tonn. colla velocità di 14 m. al secondo, ossia di 50 chm. all'ora sopra un tratto di linea in orizzontale. Occorrendo per ciò che il peso aderente complessivo della locomotiva in servizio raggiunga 20 tonn., le sono state applicate delle casse da ballast, che si riempiono di sabbia o di altra zavorra. La locomotiva è tutta costruita in ferro ed acciaio ad eccezione della parte superiore dell'ambiente riservato al conduttore e dell'impiantito.

L'intelaiatura inferiore consiste in due lungheroni di lamiera che sono collegati fra loro mediante robusti ferri a □ e lamine saldate ad L. Il telaio porta alla parte anteriore e alla posteriore i paraventi e gli spazzapietre. Questi scendono fino a soli 60 mm. sopra il profilo della rotaia, mentre i paraventi sono all'altezza di m. 1,05. All'attacco della locomotiva col treno dei veicoli sono destinati dei ganci con altri accoppiamenti di sicurezza, secondo le prescrizioni delle ferrovie di Stato prussiane.

Per ragioni costruttive l'asta di trazione non attraversa per tutta la lunghezza l'intelaiatura e ogni gancio di attacco è perciò applicato con una molla speciale. Le lamiere del telaio principale portano delle mensole pure di lamiera rinforzate con ferri d'angolo, le quali sono destinate a reggere il cassone superiore. La distanza fra le ruote è di m. 2,5 e il diametro di queste è di m. 1. Il peso della locomotiva si trasmette alle piastre di guardia e per mezzo di queste agli assi coll'intermediario di molle a fogli, composte di lamelle d'acciaio ondulate larghe 90 mm. e di 13 mm. di spessore, riunite insieme nel mezzo. Un bilanciere applicato ad entrambe le estremità provvede ad una uniforme distribuzione del carico negli assi trasmettendo ciascuna delle molle di sospensione parte dell'eccesso di carico a quelle meno gravate di peso. Le sospensioni delle molle sono munite di madreviti e con esse si può sempre regolare la precisa posizione dei respingenti.

Il casotto chiuso tutto all'intorno e provvisto di finestre destinato al posto del conduttore, è costruito nella parte intermedia dell'intelaiatura, in modo da lasciare un balcone libero davanti e di dietro, dal quale è possibile ispezionare tutto il treno. Il casotto del conduttore per ottenere il miglior isolamento è formato di legname per tutta la parte superiore e esso contiene gli interruttori e il congegno di manovra dei freni, col quale si possono fare agire contemporaneamente i ceppi di otto freni. Lungo le pareti, al di sotto delle finestre, si trovano le già accennate casse della zavorra, nonchè un cassone chiudibile per deporvi gli utensili necessari. Pei segnali si impiega un fischietto a pressione d'aria, comprimendo questa con una pompa a mano o prelevandola dal serbatoio se la locomotiva è provvista di freni automatici ad aria compressa. L'impiantito è di legno e contiene delle botole attraverso le quali si può provvedere alla lubrificazione dei motori.

La corrente è condotta da un doppio filo teso e da due cilindri di bronzo disposti sopra il tetto e ad esso assicurati con molle a balestra, che dal di sotto premono in direzione verticale contro i fili.

Per ottenere una sufficiente superficie di contatto fra la condottura di distribuzione e le prese della corrente occorre che i fili si adattino facilmente a superficie curve e siano perciò sottili. A tale scopo la condotta è formata di due fili di rame indurito da 8 mm. disposti a distanze orizzontali di 150 mm. e non isolati fra loro. La condotta viene appesa in tal modo che il suo punto più depresso trovisi a m. 4,43 sopra il piano delle rotaie, e che quindi la distanza verticale tra il punto più alto della sagoma limite e la condottura sia almeno di m. 4,43 — m. 4,28 = m. 0,15 — A sostegno delle condotture sono impiegati due pali di legno o delle colonne di ferro con mensole, disposti a distanza variabile da m. 40 a 80 l'uno dall'altro. Il punto più basso delle mensole trovasi a m. 4,80 sulle rotaie e non penetra quindi nei confini della sagoma limite.

Per isolare la condotta dalla terra ciascun braccio di sostegno porta due isolatori di porcellana su cui sono guidati i fili. Il ritorno della corrente ha luogo per le rotaie collegate conduttivamente a tale scopo, quando non si richieda un canapo speciale di ritorno.

La locomotiva possiede due motori che da un lato sono direttamente appoggiati sugli assi delle ruote motrici, dall'altro sono sospesi al telaio inferiore mediante molle, in maniera che solo $^1/_8$ circa del peso del motore agisce sugli assi senza intermediario di molle. Il movimento degli assi motori si è ottenuto per mezzo di una coppia di ingranaggi, il cui rapporto di trasmissione è da 1 a 3. La ruota montata sull'albero dell'armatura è formata di bronzo fosforato, quella posta sull'asse motore è in acciaio fuso, e, onde ottenere un movimento dolce, le dentature sono oblique. — Un inviluppo mobile di lamiera protegge il meccanismo dalla polvere e rende possibile la lubrificazione. I motori sono eccitati in serie, la carcassa delle magneti è completamente chiusa e regge i supporti per l'albero dell'armatura, come quelli degli assi motori. L'inviluppo dei motori è diviso in due parti e ispezionabile mediante porte a cerniera; il collettore è accessibile da aperture speciali. — L'armatura ha nervature fra le quali sono avvolte le bobine. Senza togliere il casotto del conduttore e senza sollevare la locomotiva, i motori possono essere smontati dal di sotto. Il numero normale dei giri raggiunge 840 al minuto colla tensione di 500 volt.

Un commutatore è applicato alle pareti longitudinali interne del casotto del conduttore, e con esso si fa agevolmente la manovra per l'avanzamento o la retrocessione. Onde servire a ciò il commutatore è munito di due manovelle; con una di esse si regola la velocità della corsa, mentre l'altra funziona solo come invertitore della corrente, e con essa si rovescia la corrente, quando occorra, per ottenere il movimento nell'una o nell'altra direzione; si può anche intercettare la corrente completamente. In quest'ultima posizione i motori vengono intercalati nella resistenza come dinamo, e rendono in tal modo possibile una frenatura elettrica. — Le velocità variabili sono ottenute con collegamenti diversi dei motori, e mediante variazioni della intensità del campo magnetico; per le velocità diverse più piccole i motori sono riuniti in serie, per le velocità maggiori sono riuniti in parallelo. Per la messa in marcia vien dapprima esclusa la resistenza e poi di nuovo introdotta appena la locomotiva è in movimento. Il consumo normale di corrente, alla tensione di 500 volt è per ogni motore di circa 110 ampère. Ogni motore fornisce quindi circa 84 cav. vapore, mentre la sua potenza massima raggiunge 150 cav.

L'illuminazione della locomotiva si ottiene con otto lampade ad incandescenza, delle quali quattro hanno un circuito separato. Quando la locomotiva viene usata per la trazione di un treno, le si applicano due lanterne sopra i respingenti anteriori, ciascuno con due lampade ad incandescenza, e queste vengono usate una davanti e l'altra dietro, se la locomotiva è adoperata per uso di manovre. Il casotto del conduttore è in ogni caso illuminato con quattro lampade ad incandescenza appese al tetto. Se anche un circuito rimanesse interrotto la disposizione è tale che sempre resterebbero accese le lanterne da segnali e due lampade nel casotto del conduttore.

[1] *Electrotechnische Zeitschrift*, ottobre 1897, pag. 622.

Digitized by Google

SULLE PROPRIETÀ MAGNETICHE DELLE QUALITÀ DI FERRO FABBRICATE COI METODI MODERNI E SUL COEFFICIENTE DI STEINMETZ DELLA ISTERESI MAGNETICA

PER A. EBELING E E. SCHMIDT.[1]

(Continuazione e fine, vedi N. 47, pag. 750).

B. Lamiere di ferro.

Nella tabella III colle indicazioni come quelle della tabella I, sono specificati i risultati ottenuti nelle esperienze sopra alcune delle migliori qualità disponibili di lamiere di ferro.

Non si sono istituite speciali esperienze con lamiere rese incandescenti, perchè l'uniformità magnetica della lamiera dipende in ogni caso essenzialmente dal modo di fabbricazione, e cioè dalla sua preparazione quando è arroventata. Pezzi, sottoposti a prova, prelevandoli dalla parte mediana o dai margini di una lamiera, hanno mostrato per questa ragione considerevoli differenze nelle loro proprietà magnetiche.

II. *Il coefficiente η, di Steinmetz, della isteresi magnetica.*

La quantità di energia E, che, per isteresi, si trasforma in calore durante un completo processo di magnetizzazione, si ottiene, secondo Steinmetz, colla formola determinata empiricamente

$$E = \eta B^{1,6}_{mass.}$$

Tabella III.

N.	Materiale	B mass.	H mass.	B 100	C	E	η	μ mass.	H μ
1	Lamiera di ferro.	18080	133	17450	1,5	11800	0,0018	2130	2,3
2	» »	18140	133	17530	1,7	12300	0,0019	2780	2,3
3	» »	17390	133	16800	1,8	12500	0,0021	1980	3,1

nella quale B mass. rappresenta il valore della massima induzione osservata; esso dovrebbe propriamente esser diminuito dell'ammontare della corrispondente più elevata intensità di campo, ma si può tralasciare questa correzione, come appunto la si è ommessa nelle calcolazioni seguenti, per la considerazione che in generale il valore di H è assai piccolo in confronto di quello di B. Il fattore η deve, secondo Steinmetz, essere per uno stesso materiale indipendente dal valore scelto per B mass. Se si calcolano però i valori di η corrispondenti ai diversi valori osservati da Steinmetz per B mass. ed E, si trovano per una parte divergenze di una certa entità.

Nella tabella IV sono indicati i valori massimo e minimo di η per diverse serie di esperienze di Steinmetz, e per confronto sono nella prima finca indicati i valori di una serie di osservazioni di Ewing, utilizzati anche da Steinmetz; la differenza dei due valori di η è espressa in percentuali del valore medio:

Appare dalla tabella che le differenze secondo Ewing raggiungono il 12 % e secondo Steinmetz oltrepassano in un caso persino il 20 %. Queste variazioni sono in realtà probabilmente ancora maggiori perchè, per dichiarazione dello stesso Steinmetz, furono ommessi i valori che, interposti fra gli altri, a formare la curva congiungente, risultavano evidentemente erronei, sia per falsa lettura sugli strumenti, sia per sbagli di calcolo, senza curarsi di rintracciare le cause dell'errore.

Tabella IV.

Numeri delle tabelle secondo Steimetz	η		Divergenza percentuale dal valore medio
	Valore massimo	Valore minimo	
Ewing	0,00219	0,00195	12 %
II_2	0,00250	0,00129	9 »
II_3	0,00244	0,00217	12 »
II_4	0,00257	0,00234	9 »
II_5	0,00258	0,00232	11 »
III_2	0,00316	0,00256	21 »
III_3	0,00354	0,00316	11 »
III_4	0,00395	0,00348	13 »
III_5	0,00423	0,00365	15 »

Per stabilire se tali diversità dei valori di η potevano verificarsi anche con determinazioni, per quanto è possibile, esatte, si sottoposero ad esperienza col metodo magnetometrico due sbarre e 3 elissoidi. — Uno degli elissoidi e una delle aste erano d'acciaio dolce, i due altri elissoidi di ferro dolce fucinato e la seconda asta d'acciaio fuso. A ciascun pezzo si fecero subire vari processi completi di magnetizzazione, coi quali si dovevano ottenere diversi valori della induzione massima. I risultati delle prove sono raccolti nelle tabelle dalla V alla IX, nelle quali le variazioni sono indicate anche in percentuali dei valori medio.

Tabella V. — *Sbarra di acciaio fuso arroventato.*

B mass.	E	η
6060	1040	0,00092
9000	2170	0,00102
14000	5450	0,00127
16420	7940	0,00143
18320	8690	0,00131

Variazione massima dei valori di η circa il 43 %.

Tabella VI. — *Sbarra di acciaio tungstenato arroventato.*

B mass.	E	η
2300	1910	0,0080
3670	4370	0,0087
6130	10570	0,0092
9200	20610	0,0094
13020	38200	0,0100

Differenza massima dei valori η circa il 22 %.

Tabella VII. — *Elissoide di ferro dolce battuto.*

B mass.	E	η
5030	810	0,00097
8380	1780	0,00094
14840	4940	0,00105
17270	6850	0,00114
18770	8550	0,00124

Differenza massima dei valori di η circa il 28 %.

Tabella VIII.

Elissoide di ferro svedese battuto e arroventato.

B mass.	E	η
4790	1300	0,00168
7980	2950	0,00169
11050	5500	6,00187
13770	9050	0,00216
18300	16650	0,00252
20450	16850	0,00214

Differenza massima dei valori di η circa il 42 %.

Digitized by Google

SOPPORTI A RULLI E LORO APPLICAZIONI

(Vedi articolo a pag. 760).

Sviluppo dei vari tipi.

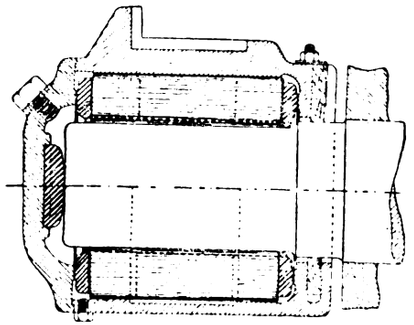


Fig. 1.

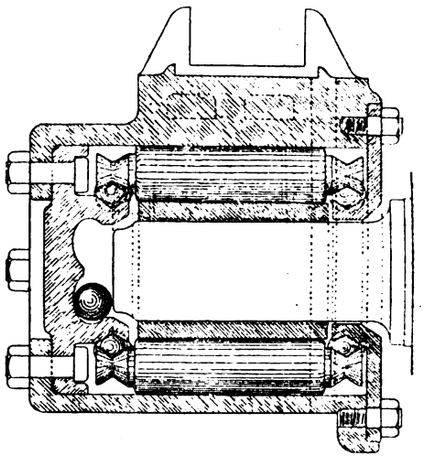


Fig. 2.

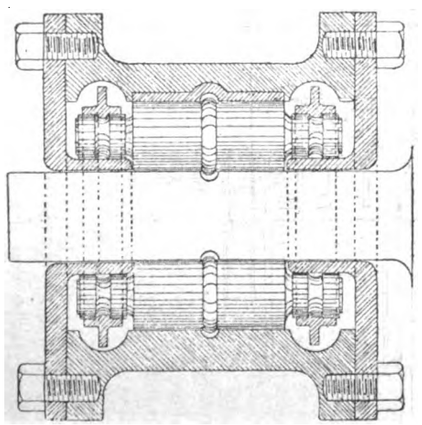


Fig. 3.

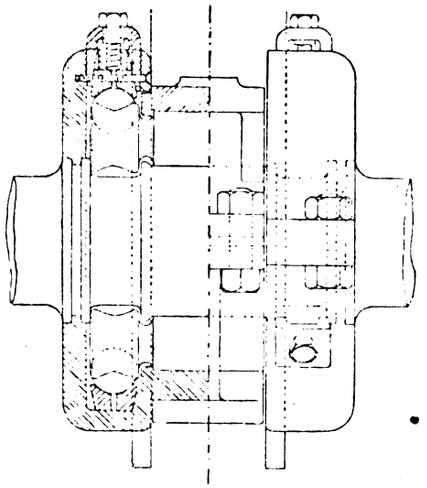


Fig. 4.

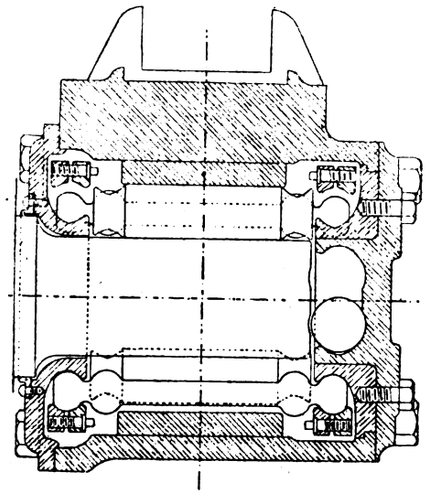


Fig. 5.

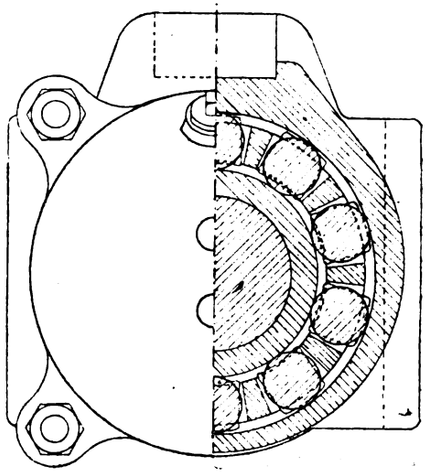


Fig. 6.

Fig. 7.

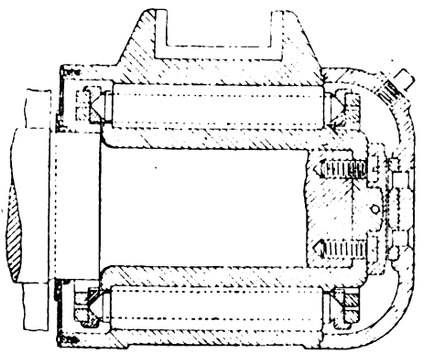


Fig. 8. Fig. 9.

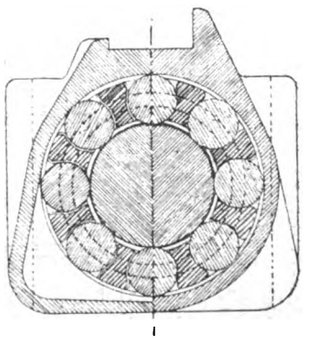


Fig. 10.

Digitized by Google

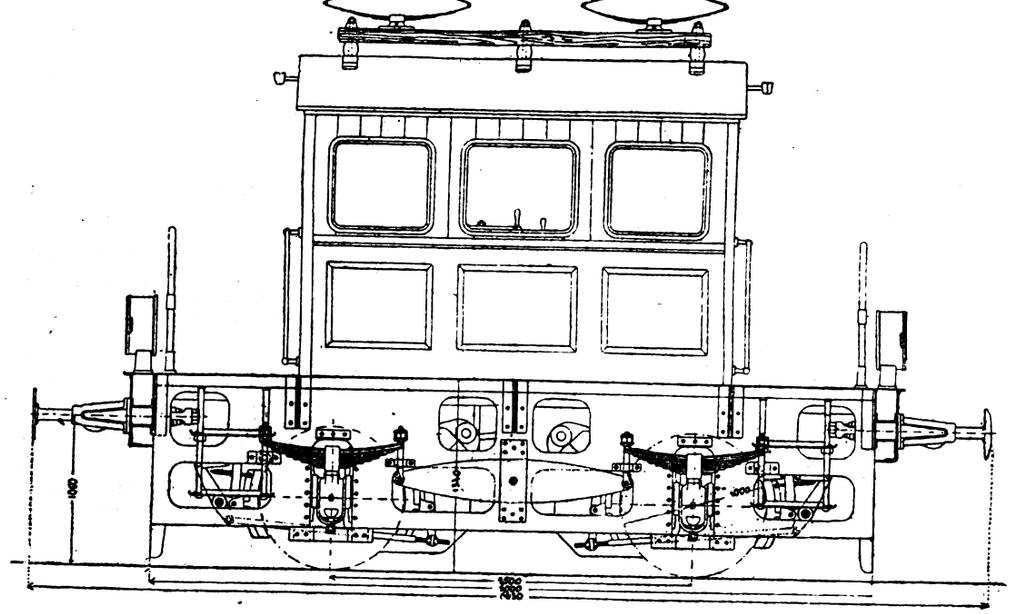


Fig. 1. — Vista laterale.

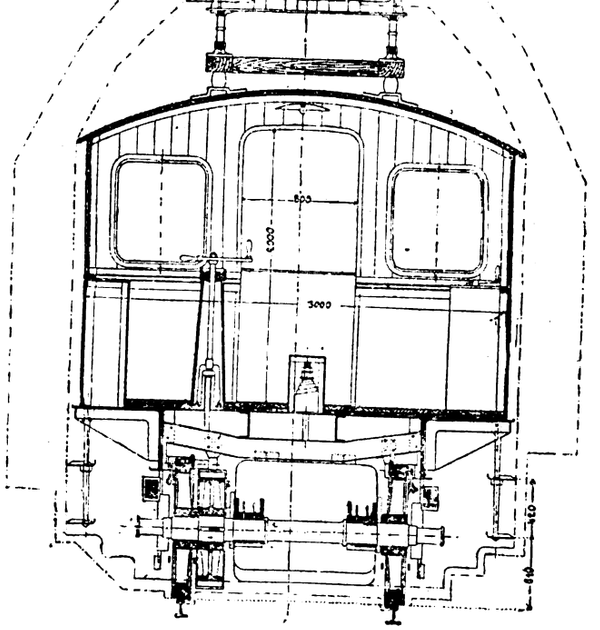


Fig. 4. — Sezione trasversale.

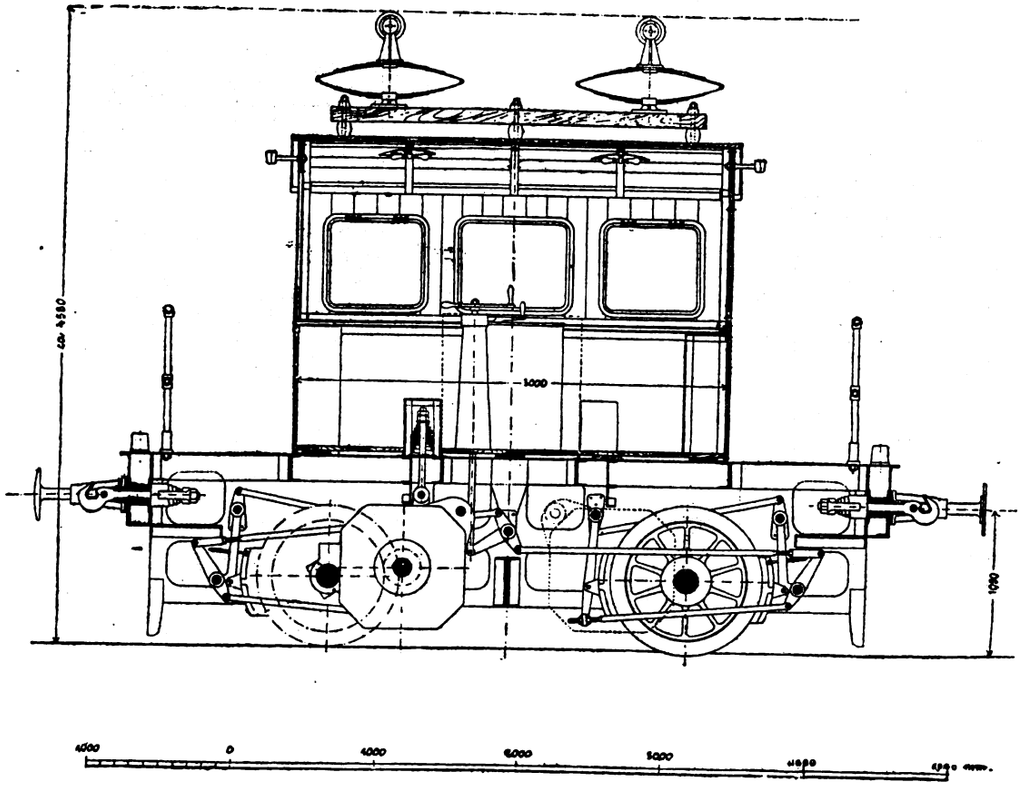


Fig. 2. — Sezione longitudinale.

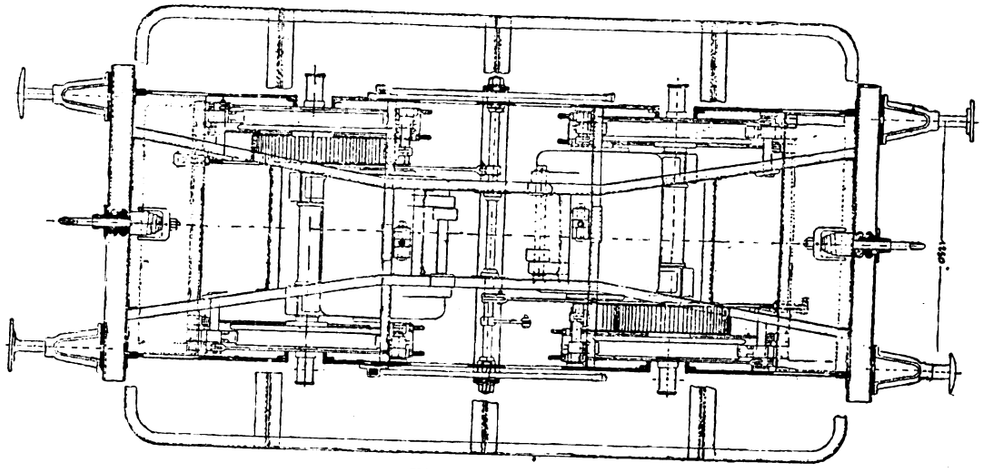


Fig. 3. — Pianta.

LOCOMOTIVA ELETTRICA

PER FERROVIE ORDINARIE

della Allgemeine Elektricitäts-Actien-Gesellschaft.

(Vedi articolo a pag. 762).

Digitized by Google

Tabella IX. — *Elissoide di acciaio tungstenato arroventato.*

B mass.	E	η
4210	8700	0,0138
8310	25500	0,0137
10760	38350	0,0136
16770	79900	0,0139
18510	90000	0,0134

Differenza massima dei valori di η circa il 3,6 %.

Si deduce dalle esperienze che negli elissoidi di acciaio sottoposti al metodo magnetometrico si verifica una discreta concordanza nei valori di η; che invece col ferro dolce fucinato e coll'acciaio fuso i valori di η danno variazioni ancor maggiori di quelle trovate da Steinmetz. La differenza maggiore riscontrata colla sbarra d'acciaio, come dalla tab. VI, è spiegabile col fatto che essa possedeva una forza coercitiva relativamente piccola e per ciò si avvicinava già al ferro dolce. Per questo il coefficiente η dell'isteresi magnetica non può esser sempre considerato come una costante; esso non cambia però più, se si raggiungono valori abbastanza elevati dell'induzione.

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

STUDI SULLA CARBONIZZAZIONE CHIMICA

PER IL PROF. P. HOFFMANN. [1]

La carbonizzazione, che può effettuarsi con vari metodi ha molta importanza per una gran parte della fabbricazione dei tessuti di lana.

La carbonizzazione consiste in un'operazione colla quale senza alterare la fibra animale, rappresentata dalla lana, si distruggono le materie vegetali: cotone, paglia, ecc, che per cause diverse possono esservi mescolate e che non essendo suscettibili di prendere la tintura darebbero ai tessuti un aspetto sgradevole e poco commerciabile. Queste materie vegetali non possono essere separate che imperfettamente dalla lana per mezzo della carda o della pettinatrice, inoltre, tali mezzi meccanici, suddividendole, contribuiscono a disseminarle interponendole sempre più nella massa lanosa; la sgrassatura e le manipolazioni della filatura e tessitura sono pure incapaci di eliminare queste impurità.

Quando si tratta di tessuti operati con lane contenenti particelle vegetali, il più delle volte queste vengono dissimulate nel tessuto colorandolo con tinte che si applicano a mano. — In altri casi si tolgono queste traccie mediante una pinzetta, e a questo lavoro si adibiscono delle operaie speciali che fanno anche le aggiustature dei piccoli fori eventualmente rimasti nel tessuto. Questo sistema è dispendioso e pregiudica il valore commerciale dei tessuti, come pure gli sono di danno l'azione meccanica delle slappolatrici che, agendo mediante denti, fanno venire alla superficie molta parte della fibra del filo, la quale poi scompare poi durante l'apprettatura lasciando al tessuto un'apparenza di poca consistenza.

Le manipolazioni sopra accennate non possono del resto essere applicate che alle lane europee: le lane esotiche nelle quali le impurità ammontano fino al 25 % darebbero un tessuto invendibile, se non si ricorresse alla carbonizzazione chimica, disgregando, incenerendo ed eliminando poi colla spazzolatura e la lavatura tutte le parti vegetali.

I metodi di carbonizzazione possono classificarsi in due categorie: l'una nella quale si impiegano gli acidi, l'altra in cui si fa uso di sali minerali.

a) *Carbonizzazione mediante gli acidi.* — Questa può effettuarsi: *a*) con acidi liquidi, *b)* con acidi gasosi.

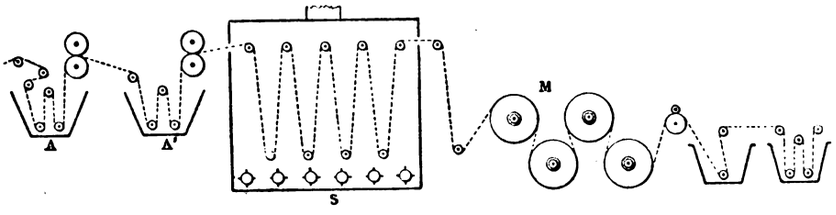


Fig. 2.

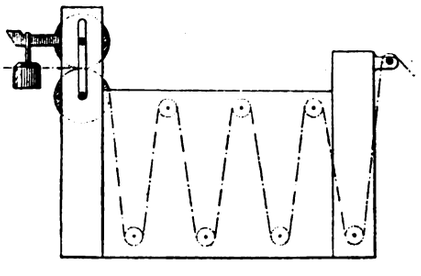


Fig. 1.

b) *Carbonizzazione mediante l'impiego di acidi liquidi.* — I diversi metodi hanno tutti per elemento caratteristico l'uso di acidi minerali molto diluiti e la cui azione è agevolata dal calore.

L'acido solforico ha ottenuto in generale la preferenza sebbene si faccia uso anche di acido cloridrico. Le operazioni che si eseguiscono sono le seguenti: 1.° inzuppare il tessuto in un bagno d'acido di una data concentrazione (generalmente da 3 a 5 gradi Baumé); 2.° spremere con un apparecchio a forza centrifuga o con pressa a cilindri; 3.° essiccare a 100-120 gradi durante il periodo di tempo necessario, entro una camera ad aria calda, oppure rapidamente mediante un'essiccatrice a tamburo a 140-150 gradi; 5.° risciacquare in acqua pura o leggermente alcalina per togliere l'acido.

Alcune volte è stato consigliato, per preservare con sicurezza le stoffe dall'azione degli acidi durante la carbonizzazione, di immergerle in una soluzione di vari sali: allume, sale di stagno, solfato di zinco, cloruro di calcio, ecc., questi bagni sono inutili sotto tutti i riguardi e presentano, per la tintura dopo la carbonizzazione, i più gravi inconvenienti.

Le macchine impiegate per la carbonizzazione chimica sono di due sorta: gli apparecchi semplici e gli apparecchi composti.

a) *Apparecchi semplici.* — Questi apparecchi consistono in una tinozza di legno rivestita di piombo nella quale trovasi il liquido acido; i tessuti vi passano a zig-zag sopra dei piccoli rulli disposti alternativamente alla parte superiore ed all'inferiore. All'uscita vengono spremuti da una robusta pressa a cilindri (fig. 1), e poi passano ad un idroestrattore, il cui canestro è formato di fili di ferro piombati disposti in linee elicoidali; l'interno è pure piombato per prevenire la corrosione. — Dopo l'estrazione del liquido, il tessuto passa in una *hot flue* (camera calda) o sui tamburi di una essiccatrice, cui tengono dietro dei bacini di risciacquatura il primo dei quali è pieno d'acqua alcalinizzata, con sale di soda, con calce o con ammoniaca.

b) *Apparecchi continui.* — La fig. 2 rappresenta un tipo di apparecchio continuo. *A* e *A'* sono dei *foulards* con rulli molto pesanti nei quali il tessuto si imbeve

[1] *L'Industrie textile*, N. 154, pag. 301.

Digitized by Google

nella soluzione acida. Dopo d'esser stato spremuto, il tessuto passa ad un essiccatoio *S* formato da una camera calda in muratura che comincia la carbonizzazione, la quale vien poi terminata da una essiccatrice a tamburi *M*. Questi apparecchi non sono in realtà che una combinazione dei diversi organi degli apparecchi semplici.

Inconvenienti. — La carbonizzazione mediante gli acidi liquidi può produrre dei gravi inconvenienti. L'esperienza ha dimostrato che l'acido solforico è sempre trattenuto dalla lana, malgrado le lavature le più ripetute, e ne risulta che, rimanendo sulla fibra del tessuto, distrugge a poco a poco tutti i colori a tinte leggere, o almeno altera le gradazioni dei colori, qualche volta anche dopo che si è ricorso a bagni alcalini.

(*Continua*).

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

APPARECCHIO PER LISCIARE (TOLLARE) I TESSUTI IN CORSO DI FABBRICAZIONE SUI TELAI DELLA SOCIETÀ BOUVIER FRÈRES. [1]

La lisciatura dei tessuti di seta o misti si effettuava, in passato, a mano, tenendo dietro all'avanzamento della stoffa sopra il telaio. In seguito alla introduzione dei telai meccanici, non essendo più possibile la lisciatura a mano, questa operazione si eseguisce sopra macchine speciali dette da *tollare*, con notevole aumento di mano d'opera, il cui impiego può essere risparmiato coll'apparecchio Bouvier.

Con esso la tollatura si effettua sul telaio medesimo mediante lisciatori messi in moto dagli organi del telaio, senza alcuna perdita di tempo e senza manipolazioni supplementari.

Il disegno, figura 1, rappresenta in sezione trasversale la parte anteriore del telaio e mostra, come esempio, un apparecchio col quale si può ottenere questo risultato.

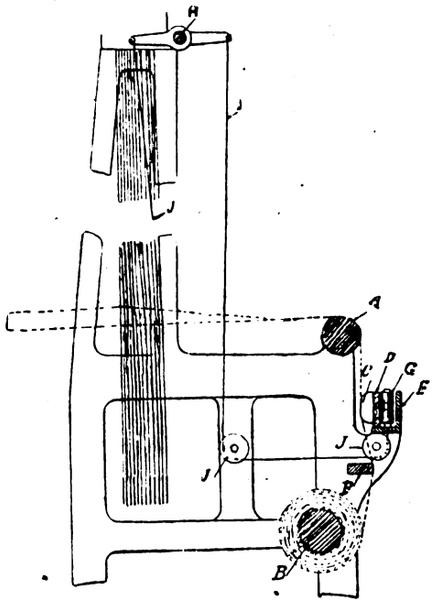


Fig. 1.

La figura 2 è un prospetto di fronte dell'apparecchio lisciatore.

Il tessuto indicato con linee punteggiate passa, dopo il tessimento, sopra un cilindro di rinvio *A*, dal quale discende verticalmente per avvolgersi sul cilindro *B* mandato dal regolatore di avvolgimento. Su questo percorso e, quanto più è possibile, presso il cilindro *B*, è disposto l'apparecchio lisciatore sopra una traversa *E* in forma di ferro d'angolo.

Quest'apparecchio si compone di un regolo orizzontale *D*, munito su tutta la lunghezza di lame *C* fissate obliquamente, come appare dalla fig. 2. Il tessuto, appoggiandosi sopra queste lame, circonda la guida fissa *F* per portarsi al cilindro *B*. Il regolo *D* si appoggia dalla parte opposta al tessuto su rotelle *G* e gli viene impresso un movimento alternativo di traslazione orizzontale di ampiezza sufficiente perchè tutte le parti del tessuto vengano sottoposte all'azione delle lame; questo movimento può essergli trasmesso mediante un organo qualunque in movimento.

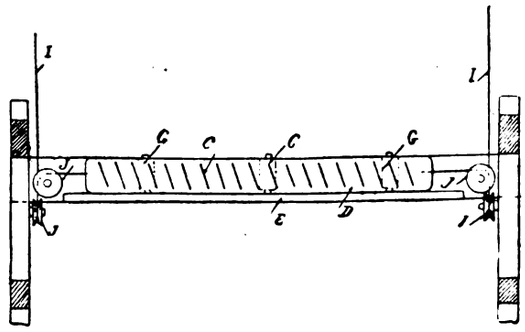


Fig. 2.

Nell'esempio rappresentato dai disegni è l'albero *H* della Jacquart, che per mezzo di due leve calettate in senso contrario, tira alternativamente i due cordoni *II'* posti da ciascun lato del telaio. Questi cordoni passano sulle puleggie *J J* opportunamente disposte, vengono ad attaccarsi alle due estremità del regolo *D* e gli imprimono il movimento richiesto.

Lo stesso moto si potrebbe produrre facendolo trasmettere dall'albero del telaio, mediante eccentrici speciali o mediante quelli stessi che mandano il battente, e si potrebbe così applicare l'apparecchio su telai di qualsiasi genere, per stoffe unite od operate.

Secondo la qualità del tessuto, si potrà poi variare la disposizione delle lame lisciatrici, applicarle, per esempio, su due file od anche più, inclinate nello stesso senso od in senso contrario, montate su un regolo unico o su regoli sovrapposti mossi in direzioni contrarie.

CORROSIONI COL ROSSO DI PARANITROANILINA SUI TESSUTI TINTI COLL'INDACO.

Si imbeve il tessuto di cotone precedentemente tinto in azzurro nei tini di indaco con una soluzione contenente grammi 360 β-naftolo, 250 cc. di soda caustica a 38° Bé e grammi 750 solforicinoleato sodico a 50 % in 10 litri d'acqua, e fatto essiccare si stampa colla soluzione diazoica alla quale è stato associato l'egual volume (od anche solo 0,4, a norma del bisogno) di una soluzione di bicromato sodico (2 : 1). La soluzione diazoica si ottiene con:

grammi	420	paranitroanilina
»	225	nitrito sodico
»	750 cc.	acqua
»	670 cc.	acido cloridrico a 20° Bé.
chg.	2, —	di ghiaccio

il tutto addensato con 5 litri di salda d'amido e di destrina contenente gr. 432 acetato sodico.

I tessuti stampati si fanno essiccare, poi si passano in un bagno contenente gr. 40 acido solforico e ossalico per litro, avendo cura che la temperatura oscilli fra 50°-60° R. In seguito si lavano nell'acqua e nel sapone.

g.

[1] *L'Industrie textile*, N. 153, pag. 271.

Digitized by Google

Amido e glucosio.

PREPARAZIONE DELL'AMIDO SOLUBILE PER GLI USI DELL'APPARECCHIATURA.[1]

I. Kantoroviez e M. Neustadt hanno ottenuto una privativa per l'applicazione di un nuovo processo che permette di trasformare l'amido reso solubile con uno dei processi conosciuti in un prodotto secco che si può polverizzare. Codesto metodo si basa sulla proprietà che offre il solfato di magnesio di precipitare la salda d'amido dai liquidi nei quali trovasi disciolta.

Il procedimento indicato dagli autori consiste nel sottoporre l'amido o la fecola all'azione della soda o della potassa caustica, nel neutralizzare l'alcali e nell'aggiungere in seguito l'occorrente quantità di sale amaro per precipitare la salda. Questa vuole essere lavata metodicamente per eliminare i sali che vi sono rimasti, poi fatta essiccare e macinata.

Coi sistemi fino ad ora seguiti non riusciva possibile ottenere soluzioni contenenti oltre 20-25 % di amido, poichè gli alcali non operano la trasformazione se non allorchè agiscono in presenza di molt'acqua. D'altra parte la concentrazione della salda d'amido presenta delle gravi difficoltà, poichè la prolungata cottura altera il prodotto e lo rende inservibile. L'essiccazione completa gli dà l'aspetto corneo, lo rende elastico e dopo parecchie ore di ebollizione nell'acqua non si ridiscioglie completamente. Per contro, col processo sopra riferito si ottiene un prodotto che si può avere sotto forma di farina insolubile nell'acqua fredda, ma che è solubile nell'acqua bollente, negli alcali, nelle soluzioni dei sali igroscopici, quali il cloruro di zinco, di calcio, di magnesio.

La salda d'amido precipitata col solfato di magnesio si colora intensamente in azzurro colla tintura d'indaco e presenta la stessa resistenza alla putrefazione e le proprietà addensanti della salda ordinaria. Siccome l'amido solubile preparato col sistema sopra riferito ha subito parecchi lavaggi a freddo, così non può contenere destrina, isomaltoso, zucchero od altre sostanze analoghe, se queste non vennero aggiunte espressamente.

Le proprietà fisiche del nuovo prodotto differiscono però notevolmente dalla materia prima dal quale è stato ottenuto.

Infatti, mentre, ad esempio, la fecola bollita con dieci volte il suo peso d'acqua forma una salda assai consistente, nelle eguali condizioni la salda fornisce una soluzione scorrevole.

Secondo gli autori la forza addensante sarebbe pressochè uguale a quella della colla animale, mentre quella della salda ottenuta nel modo ordinario dalla fecola, non basta ad appiccicare due fogli di carta satinata. In altre parole, la trasformazione progettata permetterebbe di utilizzare meglio le proprietà dell'amido e di economizzare nel suo impiego.

g.

[1] Patente germanica, N. 88468.

Calci e cementi.

LA TECNOLOGIA MODERNA DEL CEMENTO PORTLAND.[2]

III.

Alla deficiente consistenza che talvolta presentano le miscele di calcare e argilla foggiate sotto forma di mattoni, si rimedia ricorrendo ad una compressione maggiore. I torchi che servono per questo lavoro si possono comprendere in due classi, nell'una quelli nei quali la compressione si esercita con 3 o 4 colpi entro una matrice, nell'altra mediante uno stantuffo che è mosso da un eccentrico, oppure da una leva.

I torchi a percussione, ai quali appartengono quelli di Dorsten e Winkler convengono specialmente per i materiali plastici e la produttività è grandissima pur richiedendo uno sforzo debole, cioè 2 a 4 cavalli. Il colpo secco del martello non ha però lo stesso effetto della graduale pressione esercitata dalla leva e non riesce possibile, altrettanto facilmente, di scacciare l'aria che si trova occlusa nella terra. Mentre però col torchio Dorsten si raggiunge una produzione di 3000 mattoni all'ora, coi sistemi a leva od a eccentrico non si superano 1000 mattoni con un consumo di forza di 5 a 6 cavalli.

Laddove la natura dei materiali permette di impiegare il torchio Dorsten, i mattoni possono essere introdotti immediatamente nel forno circolare e con un solo esemplare si può raggiungere la produzione di 100.000 fusti di cemento.

Fra i diversi torchi suscettibili di esercitare una forte pressione, Schoch preferisce quello a vapore di Nagel-Kamp, che si adatta specialmente per il cemento da cuocere nel forno Hauenschild. Questo esigerebbe, infatti, che il materiale fosse foggiato sotto forma di palle, perchè in tal modo rimarrebbero liberi nel forno i canali per la circolazione delle fiamme. Essendo minori le superfici di contatto la aspirazione non sarebbe ostacolata e d'altra parte verrebbe assicurata la uniforme cottura. Fino ad ora, però, nessun torchio ha permesso di foggiare le miscele da cuocere sotto forma di palle, abbastanza consistenti. Il torchio Nagel-Kamp si può tuttavia considerare un notevole progresso, perchè fornisce dei cilindri suscettibili di essere senz'altro introdotti nel forno. La proporzione di acqua che si deve aggiungere all'impasto non è che di 4 a 5 per cento, il che giova ad aumentare la compattezza del materiale.

Come pei torchi, così anche per gli apparecchi di macinazione, la scelta vuole essere subordinata alle condizioni locali e dal punto di vista economico acquista grande importanza la razionale divisione del lavoro degli apparecchi. A questo riguardo la molazza ci offre un esempio negativo, perchè essa dovrebbe macinare ciò che proviene dai frantumatori a mascelle, o dai cilindri, ma la polverizzazione non essendo uniforme, obbliga a riportare sullo stesso apparecchio ciò che non passa attraverso gli stacci. Gli antichi sistemi di macinazione ricevettero un primo colpo mortale dal molino a palle, il quale, come è noto, consta di un cilindro girevole sulla cui periferia sono disposti a guisa di manto degli stacci con qualche risalto per modo da provocare la caduta delle sfere di ghisa che vi sono contenute. Il prodotto macinato cade attraverso agli stacci, mentre la parte che non ha raggiunta la voluta divisione è trattenuta e subisce ulteriormente l'azione delle palle. Codesti apparecchi forniscono buoni risultati solo per i materiali duri e secchi, come per i solidi di cemento cotto. Con le materie grezze gli stacci si ostruiscono rapidamente. Codesto inconveniente suggerì di rinunciare al principio di associare alla macinazione la stacciatura e con perfetto successo si ricorse al così detto molino a tubo girevole, col quale si raggiunge la perfetta polverizzazione senza il sussidio degli stacci.

Per la economia del lavoro si rende in ogni caso necessario che il materiale sia innanzitutto frantumato. Per questa operazione il molino a palle va prendendo il sopravvento, non abbisognando altra modificazione che di sostituire agli stacci che si trovano alla periferia un manto grossolanamente bucherellato. In tali condizioni la produttività del molino a palle diventa colossale e mentre si limita a chg. 900 a 1000 se trattasi di polvere fina, raggiunge 3000 a 4000 chg. se si limita a granelli simili al miglio.[1]

[1] Si comprende facilmente che trattandosi di grandi impianti conviene disporre una serie di molini a palle con stacci a maglie progressivamente più strette, che si caricano reciprocamente col materiale che cade dal molino soprastante, per modo che il polviscolo, il quale attenua gli urti e diminuisce l'efficacia, sia tosto sottratto.

g.

[2] Vedi *L'Industria*, Vol. XI, 1897, pag. 689 e 720.

Digitized by Google

Il cemento in grani viene poi ulteriormente macinato nei molini a tubo che constano di un tamburo cilindrico che riceve il materiale dall'asse che è vuoto e lo abbandona al capo opposto. Questi molini, come si è già avvertito, non sono muniti di stacci e contengono delle pietre di silice arrotondate che esercitano sulle particelle del cemento una pressione che cresce col diminuire del loro diametro. Alimentando un molino a tubo con polvere che passi attraverso uno staccio di 120 maglie per cmq. la produzione per ora raggiunge 3000 chg. Combinando uno di questi molini con altro a palle per la frantumazione si possono ottenere da 16 a 18 fusti di cemento con un consumo di 45 a 50 cavalli.

Fra gli apparecchi di macinazione per prodotti da ridurre in polvere finissima sono da annoverare la macina Pfeiffer a palle orizzontali ed il molino Griffin. In questi due apparecchi il materiale viene sottoposto all'azione di sfere o di cilindri girevoli entro un trogolo annulare. Nel primo la stacciatura si compie esclusivamente mediante il movimento dell'aria provocato dalle ali del ventilatore. Nell'altro l'aria spinge la polvere attraverso uno staccio. Nei due casi la parte che rimane in grani viene rimacinata nello stesso apparecchio, il che non torna vantaggioso. Però, trattandosi di materiale cotto, il quale deve essere dapprima macinato grossolanamente, codesto difetto non ha importanza. Per le materie prime da ridurre in polvere innanzi alla cottura sembra che, in ogni caso, convenga valersi di un molino a palle congiunto con altro a tubo senza stacci.

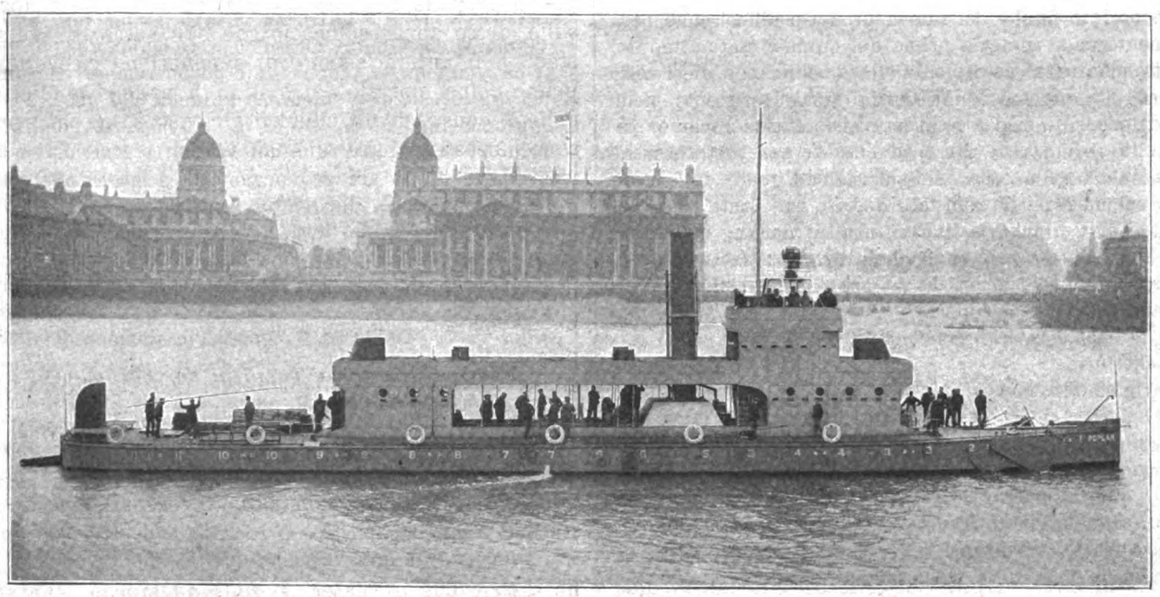
L'impiego di codesti apparecchi per polverizzare l'argilla, la marna ed il calcare non può farsi se non previa essiccazione. Per questo scopo si utilizza il calore irradiato dai forni Hoffmann o di quello che si ha facendo circolare dell'aria nel manto del forno Hauenschild. Per la essiccazione dei mattoni è stata ideata recentemente una nuova disposizione, che pel principio affatto nuovo su cui si fonda non deve passare inosservata. Mentre negli essiccatoi a galleria fin qui costruiti l'aria calda dopo di aver attraversato il materiale esporta esternamente l'acqua sotto forma di vapore e disperde nell'atmosfera le calorie occorse per la vaporizzazione, Pfeiffer e Möller dirigono l'aria umida che esce dall'essiccatoio entro tubi che fanno l'ufficio di condensatori, e in tal modo il calore latente del vapore che si condensa viene ceduto al materiale appena caricato. Anche l'essiccatoio americano Commer, nel quale il materiale viene esposto direttamente ai gas caldi di un focolaio, incontra favore non solo perchè l'utilizzazione del calore è soddisfacente, ma anche pel piccolo spazio occupato. Vuolsi che l'acqua evaporata corrisponda a 10 volte il peso del combustibile abbruciato e che sia possibile evaporare 2500 chg. di acqua per ogni ora.

g.

Navigazione.

CANNONIERA CON PICCOLO TIRANTE D'ACQUA COSTRUITA PER LA NAVIGAZIONE SUL NILO DALLA DITTA YARROW E C., POPLAR.

Queste navi hanno la lunghezza di 145 piedi e misurano per traverso 24 piedi e 6 pollici. Lo scafo propriamente detto ha la profondità di 6 piedi e porta una soprastruttura come appare dalla illustrazione. Il tirante d'acqua è di soli 2 piedi quando il bastimento porta un carico di 35 tonn. Lo scafo è costruito in varie sezioni galleggianti che possono facilmente essere messe assieme mentre galleggiano, evitando così la difficoltà e gli accidentali ritardi inerenti alla chiodatura ed al



varo ed eliminando anche la necessità di impiegare un gran numero di esperti operai.

Il macchinario consiste in due coppie di macchine compound con condensatore a superficie, alimentate dal vapore fornito da due caldaie a tubi d'acqua diritti del tipo Yarrow, e i propulsori sono costituiti da eliche gemelle. La velocità di prova era fissata fra 13 e 14 miglia all'ora.

È noto che la stessa Ditta aveva costruito, già dieci anni or sono, altre cannoniere destinate alla navigazione sul Nilo in occasione della spedizione di Lord Wolseley. — Esse erano munite di ruote di poppa e il locale delle macchine e delle caldaie risultava, a giudizio dei competenti, troppo esposto. La modificazione del tipo era inoltre consigliata dal bisogno di disporre di navi capaci di portare cannoni di grande potenza ad un livello alquanto elevato.

La condizione ritenuta indispensabile di poter trasportare le navi dell'Egitto alle regioni dell'alto Nilo mediante binari, evitando le cataratte, e quella di togliere i rischi degli indugi, poterono essere soddisfatte col sistema a sezioni galleggianti adottato per la prima volta dalla ditta Yarrow nella costruzione di una nave con ruota a poppa destinata alla navigazione del Congo.

Per ottenere il risultato desiderato nella propulsione si dovette abbandonare il sistema di eliche ordinarie, ricorrendo ad una soluzione adottata da alcuni anni con successo dalla ditta costruttrice. Sul fondo della nave presso poppa sono pra-

Digitized by Google

ticate due gallerie e in ciascuna di esse ruota uno dei propulsori ad eliche gemelle.

La parte superiore della galleria trovasi a 2 piedi e 6 pollici al di sopra della linea d'acqua; l'azione delle eliche scaccia dalle gallerie tutta l'acqua che vi si trova, e il suo posto viene immediatamente preso dall'aria. Quando lo spazio in cui sono le gallerie sia al di sopra della linea d'acqua e perfettamente isolato dall'atmosfera sovrastante, l'acqua stessa mantiene la perfetta ermeticità della chiusura del compartimento, e le gallerie rimangono piene d'acqua, precisamente come se si trattasse di un sifone che, una volta riempito, non può votarsi da sè, se è chiuso ad un estremo. Le eliche restano adunque completamente sommerse. Alla prova la velocità fu trovata un po' superiore a 13 miglia e il tirante d'acqua risultò di un piede e mezzo pollice.

Questo sistema di propulsione presenta grandi vantaggi per la marcia all'indietro, o ciò che vale lo stesso per l'arresto durante la marcia in avanti, e difatti nelle prove si constatò che, nel passare dalla piena velocità in direzione di prora alla fermata; il bastimento non percorse che un tratto pari a due lunghezze. Questa facoltà di marcia a ritroso è di un valore eccezionale per la navigazione entro fiumi a bassi fondi e il cui letto è continuamente variabile, poichè progredendo in basse correnti è necessario di poter arrestare il più rapidamente possibile la nave all'avvicinarsi di un basso fondo.

La soprastruttura che costituisce la parte abitata e destinata al combattimento risulta chiaramente dalla figura. Una particolarità di queste navi consiste nella disposizione del bordo sottovento nella parte anteriore, in sostituzione dei riempimenti necessariamente omessi in una nave a fondo piatto, che pesca solo 2 piedi.

Questi bordi sottovento adempiono le funzioni di quelli delle imbarcazioni sul Tamigi, offrendo essi una resistenza laterale a spostarsi sottovento. Le navi leggiere con fianchi elevati sono assai difficili da manovrare quando soffia un vento laterale e questi bordi sottovento sono destinati a facilitare la manovra, almeno quando si marcia all'indietro perchè nella marcia in avanti non occorre farne uso, riuscendo abbastanza rapida l'azione di direzione ottenuta mediante tre timoni messi in moto da apposito meccanismo mediante il vapore.

La soprastruttura consiste in due cabine coperte, come risulta dal disegno, congiunte da un ponte lungo 38 piedi e largo 13, e al disopra di esso havvene un altro lungo 14 piedi e largo 13, sormontato alla sua volta da una piattaforma su cui è fissata una lanterna di esplorazione.

Le cabine coperte e la parte centrale della nave sono fatte di acciaio cromato e le parti che circondano le caldaie e la macchina di spessore sufficiente da resistere ai proiettili di mitragliere Lee lanciati da un punto a 20 yard di distanza. La fortificazione della coperta è pure fatta collo stesso materiale e le cabine laterali sono munite di feritoie per il fuoco di moschetteria.

L'armamento consiste in due cannoni a tiro rapido da 12 libbre posti a ciascun estremo della coperta, e la parte difesa è piegabile agli estremi in modo da formare una espansione della piattaforma quando si adoperano i cannoni. Sulla coperta trovansi quattro mitragliere Maxim, due da ciascuna parte. Quattro cannoni simili sono situati nella batteria superiore o ponte coperto, e trovansi a 21 piedi al disopra dell'acqua.

Degna di nota è la disposizione adottata per rendere possibile la smontatura delle eliche e la loro sostituzione mentre la nave è in acqua. Questa operazione si effettua mediante un coperchio mobile posto al di sopra della galleria, immediatamente al disopra del propulsore. Aprendo il coperchio, l'acqua che trovasi nella galleria cade immediatamente disponendosi al livello generale circostante e l'elica rimane per più di metà fuori d'acqua. I propulsori non possono essere facilmente danneggiati perchè essi non agiscono al disotto del fondo della nave e sono circondati tutto all'intorno dallo scafo, e in ogni modo quando un guasto succeda, riesce di grande vantaggio la possibilità di rimuovere le eliche. Durante la prova si potè praticamente verificare che per togliere il propulsore e sostituirlo con un altro non occorrono che otto minuti.

La prima nave di questo tipo cui era stato dato il nome di *Popler* venne ora denominata *Sultan*. Essa è già stata spedita a destinazione e deve trovarsi a metà strada da Cairo a Abu Hammed, ove sarà messa assieme; un'altra dello stesso modello è quasi pronta per la partenza. Su di essa si conta di poter trasportare, in caso di bisogno, fino a mille uomini di truppa.

Notizie.

Il commercio italiano. — I risultati del movimento commerciale a tutto ottobre scorso segnano una costante progressione del miglioramento già segnalato nei mesi precedenti.

Il valore complessivo degli scambi nei primi dieci mesi del 1897 presenta un aumento di oltre 68 milioni, dei quali 64 milioni e mezzo nelle esportazioni e 4 milioni nelle importazioni in confronto al periodo corrispondente del 1896.

Per effetto di queste differenze si ha un altro importante miglioramento, quello cioè che la eccedenza della importazione sulla esportazione è diminuita da 130 a 69 milioni.

Commercio franco italiano. — Secondo i dati raccolti dalla Camera di commercio italiana di Parigi, durante i primi dieci mesi del 1897 entrarono in Francia merci italiane pel valore di 110.002.000 franchi e vennero spedite dalla Francia in Italia merci pel valore di 123.572.000 franchi. Confrontando queste cifre con quelle dello stesso periodo del 1896, risulta: una maggiore entrata di merci italiane in Francia per franchi 4.303.000 ed una maggiore esportazione francese in Italia per fr. 32.894.900 (commercio speciale).

Il raccolto del vino in Italia. — Dalle più attendibili notizie raccolte dal Ministero di agricoltura sulla produzione del vino in quest'anno, risulta che la quantità del vino ottenuta in tutto il regno è valutata a 25.958.500 ettolitri, che rappresenta il 91,40 % in rapporto alla produzione del 1896. Di fronte a questa diminuzione, del resto non grave, il prodotto di quest'anno è riuscito in generale di qualità assai migliore. Non tutte le regioni hanno avuto una produzione ragguagliata, rispetto all'anno precedente, alla proporzione media suaccennata. Cinque sulle dodici regioni vinicole hanno anzi una produzione superiore a quella del 1896, e cioè: la Liguria in ragione del 133,15 %, il Piemonte del 125,30, il Lazio del 125, la Sardegna del 122,35, le Marche ed Umbria del 111,80 %. La produzione vinicola della Lombardia è poi riuscita superiore alla media generale, cioè del 95,25 % in rapporto a quella del 1896. Le altre regioni che hanno dato più scarsa produzione stanno in quest'ordine decrescente: la Meridionale adriatica e la Meridionale mediterranea, ambedue egualmente, l'87,60 %, il Veneto 82,55, la Toscana 80,55, la Sicilia 75,60, l'Emilia 68,30 % della produzione del 1896.

Ferrovia elettrica Tormini-Toscolano. — Gl'ingegneri G. A. Ronchi e G. Carlotti, anche a nome di una Società locale, hanno presentato alla Deputazione provinciale di Brescia la domanda di concessione d'una tramvia elettrica Tormini-Toscolano. La Deputazione stessa, accogliendo in massima il progetto, si è riservata di deliberare quando la suddetta domanda venga completata in conformità delle norme approvate in proposito da quel Consiglio provinciale.

Ferrovia elettrica Avigliana-Giaveno. — E sorto recentemente il progetto di una ferrovia elettrica da Avigliana a Giaveno, in provincia di Torino. La progettata ferrovia correrebbe lungo la strada provinciale.

Il tram elettrico di Sturla. — Il 12 corr. si effettuarono le prime prove del tram elettrico sulla linea S. Martino d'Albaro-Nervi, limitatamente al tronco Genova-Sturla, già ultimato, che fu percorso in 50 minuti. La linea sarà tra breve aperta al pubblico servizio.

Per l'industria dello zucchero. — Si annuncia che entro il prossimo dicembre si costituirà la Società per l'impianto e l'esercizio di una fabbrica di zucchero in Ravenna.

Sindacati per l'esercizio di cave nel Cantone Ticino. — Si sta organizzando a Bellinzona la costituzione di

Digitized by Google

un sindacato per le cave di granito del Ticino, alle quali sono addetti in maggioranza operai italiani. Per le cave di Verzosa il Sindacato è già costituito. Questa istituzione dei Sindacati si estenderà poi nelle valli Riviera e Leventina.

I premi alla sericoltura in Francia. — Si ritiene che la Commissione delle Dogane francesi accorderà un aumento dei premi per la sericoltura.

Costituzione e scioglimento di società industriali.

Torino. — Giacinto Ferrero e Pietro Luigi Craveri. Costituzione di società collettiva, per continuare, sotto la ragione « Ferrero e Craveri », l'industria degli apparati meccanici elettrici di precisione, strumenti attinenti alla telegrafia e geodesia, ecc. Capitale L. 18.000, durata 9 anni.

Privative Industriali

PRIMO CONGRESSO DELLA ASSOCIAZIONE INTERNAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE.

Vienna. — ottobre 1897.

(*Continuazione, vedi N. 46, pag. 737*).

Tasse internazionali.

Il Congresso emette il voto che la tassa internazionale, prevista dall'art. 8 del compromesso di Madrid, sia ridotta nella più larga misura possibile, specialmente per i depositi simultanei di parecchi marchi da parte di uno stesso proprietario.

II. — *Disegni e modelli industriali. — Periodo di priorità.*

Non darebbe luogo ad inconvenienti l'inserzione nella Convenzione della disposizione seguente:

« Il periodo di priorità per i disegni e modelli industriali avrà la decorrenza dalla data della prima domanda, e terminerà tre mesi dopo l'accettazione di questa. »

Introduzione di disegni fabbricati all'estero.

Aggiungere all'art. 5, alinea 1.° della Convenzione:

« La medesima disposizione si applica ai disegni e modelli industriali. »

Obbligo della applicazione.

Intercalare nell'art. 5 un secondo alinea così concepito:

« Nessun disegno o modello industriale appartenente ad un partecipante del regime dell'Unione potrà essere dichiarato scaduto negli altri Stati per difetto di messa in opera. »

Formalità di deposito nei paesi dell'Unione.

« È desiderabile che i disegni o modelli industriali ammessi al beneficio della Convenzione, conformemente agli articoli 2 e 3, siano protetti in tutti gli Stati dell'Unione, senza altre formalità oltre quelle previste e adempiute presso il paese d'origine.

« Il paese d'origine sarà determinato dagli alinea 2 e 3 dell'articolo 6.

« Un regolamento, stabilito d'accordo fra i Governi, determinerà la procedura secondo la quale il proprietario di un disegno o modello dovrà addurre la prova, negli altri paesi, in caso di contestazione giudiziaria, delle formalità adempiute presso il paese di origine e della identità del disegno o modello protetto. »

III. — *Protezione delle invenzioni.*
Cambiamento del testo dell'articolo 4.

1.° alinea. — *Soppressione delle parole:* « e sotto riserva dei diritti dei terzi. »

2.° alinea. — *Divulgazione da parte dell'inventore durante il periodo di priorità.*

Sono da sopprimere nel 2.° alinea dell'art. 4 le parole: « da un terzo, ecc. »

Esercizio del diritto di priorità da parte degli aventi causa dal primo concessionario.

È da intercalare nell'art. 4 della Convenzione di Parigi, dopo il 2.° alinea, un alinea supplementare così concepito:

« Il diritto di priorità potrà essere invocato dagli aventi causa da colui che avrà depositato la domanda originaria di brevetto, il disegno o il modello industriale. »

(*Continua*).

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 10 a tutto il 19 novembre 1897.

Attestati rilasciati il 10 novembre.

Pasquarelli Oreste fu Giov. prof., a Giarole (Casale Monferrato) - 6 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 31, R. Att.; Vol. 33, N. 45500, R. G. - Apparecchio *Kinetoscopio* per proiezioni cronofotografiche.

Detto - 6 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 32, R. Att.; Vol. 33, N. 45501, R. G. - Apparecchio cronofotografico *Oreste Pasquarelli*.

Atherton Giles, a Stockfort (Inghilterra) - 6 ottobre 1897 - anni 12 - Vol. 90, N. 33, R. Att.; Vol. 33, N. 46033, R. G. - Innovazioni nelle macchine per distendere i cappelli - *prolungamento*. (Privativa del 30 ottobre 1894, Vol. 73, N. 227, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1894).

Bullivant William Munton, a Londra - 16 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 34, R. Att.; Vol. 33, N. 46041, R. G. - Perfezionamenti nelle reti di torpedini e nel mezzo o nell'apparato per attaccare le reti di torpedini ai bastimenti e per fare funzionare le medesime - *prolungamento*. (Privativa del 2 febbraio 1886, Vol 38, N. 215, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1885; già prolungata per altri 6 anni con attestato del 28 dicembre 1891, Vol. 60, N. 378).

Zolla e C., a Torino - 12 ottobre 1897 - Vol. 90, N. 35, R. Att; Vol. 33, N. 46045, R. G. - Termosifone sistema Zolla - *completivo*. (Privativa dell'8 luglio 1897, Vol. 87, N. 363, per anni 5 a datare dal 30 giugno 1897).

Thomson Houston International Electric Company, a Parigi - 19 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 36, R. Att.; Vol. 33, N. 46068, R. G. - Perfectionnements apportés aux barres collectrices des voitures automotrices d'un système de traction à contact superficiel.

Detta - 19 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 37, R. Att.; Vol. 33, N. 46069, R. G. - Perfectionnements apportés aux transformateurs d'énergie électrique.

Detta - 19 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 38, R. Att.; Vol. 33, N. 46070, R. G. - Perfectionnements apportés aux contrôleurs électriques.

Klinger Wilhelm, a Berlino - 14 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 39, R. Att.; Vol. 33, N. 46071, R. G. - Système d'allumage du gaz à distance.

Mazzoli Angelo, a Torino - 18 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 40, R. Att.; Vol. 33, N. 46072, R. G. - Nuovo congegno meccanico per colorare, stirare, spianare e lisciare le pelli da concia capace di funzionare a mano ed automaticamente.

Attestati rilasciati il 15 novembre 1897.

Scodes Francesco, ingegnere, e Dante fratelli, a Genova - 24 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 41, R, Att.; Vol. 33, N. 45853, R. G. - Messa in moto *Scodes* per macchine a vapore.

Tribuzio Catello, a Torino - 19 ottobre 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 42, R. Att. - Vol. 33, N. 46073, R. G. - Valvola per ruote pneumatiche, colorantes tirant sur coton, non mordancé, dérivées du tétrazodiphenylazotoluène et du tétrazodianisolazotoluène et nouveaux produits obtenus avec les mêmes combinaisons.

Ditta Schlaepfer e C.ia, a Torino - 20 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 43, R. Att.; Vol. 33, N. 46074, R. G. - Nuovo regolatore a servomotore per turbine.

Sprain John Frederik, a New-York (S. U. A) - 19 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 44, R. Att.; Vol. 33, N. 46075, R. G. - Perfezionamenti negli imbuti automatici.

Fabrique de couleurs d'aniline ci-devant A. Gerber e C., a Basilea (Svizzera) - 19 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, Vol. N. 45, R. Att.; Vol. 33, N. 46076, R. G. - Procédé pour la production de nouvelles matières colorantes tirant sur coton, non mordancé, dérivées du tétrazodiphenylazotoluène et du tétrazodianisolazotoluène et nouveaux produits obtenus avec les mêmes combinaisons.

Schmidtlein Constantin, a Berlino - 19 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 46, R. Att.; Vol. 33, N. 46077, R. G. - Perfezionamenti nelle casse armoniche.

Littauer Lucius N., a New-York - 19 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 47, R. Att.; Vol. 33, N. 46078, R. G. - Bouton servant de fermeture pour gants et autres articles analogues.

Società Italo-Americana pel petrolio, a Venezia - 20 ottobre 1897 - anni 10 - Vol. 90, N 48, R. Att.; Vol. 33, N. 46081, R. G. - Capsula di garanzia per vasi da petrolio ed altri liquidi.

Bidwell Robert Gibbens, a Washington - 20 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 49, R. Att.; Vol. 33, N. 46082, R. G. - Pulitore rotatorio per tubi di caldaia.

Lins Richard e Maaske Wilhelm, a Berlino - 20 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 50, R. Att.; Vol. 33, N. 46083, R. G. - Campanello per velocipedi ed altri veicoli.

Bianchi ing G. B. e Dubini Francesco, a Milano - 9 luglio 1897 - Vol. 90, N. 51, R. Att; Vol. 33, N. 45304, R. G. - Asciugatoio continuo a rotazione per la essiccazione delle materie porose in genere, ed in particolare per la soffocazione e stagionatura dei bozzoli. (Privativa del 9 novembre 1807, Vol. 90, N. 11, per anni 3, a datare dal 30 giugno 1897) - *completivo*.

Società Expanded Metal Company Limited, a Londra - 19 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 52, R. Att.; Vol. 33, N. 45876, R. G. - Innovazioni nella costruzione dei pavimenti, dei soffitti e dei tramezzi per fabbricati. (Privativa del 13 novembre 1894, Vol 73, N. 326, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1894, rilasciata in origine al signor Golding John French, a Chicago, e da questo trasferito alla Società richiedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 19 marzo 1897, N. 65) - *prolungamento*.

Arnò Riccardo, ingegnere, a Torino - 7 ottobre 1897 - Vol. 90, N. 53, R. Att.; Vol. 33, N. 45988, R. G. - Motore elettrico perfezionato, a corrente alternativa, asincrono monofase. (Privativa del 16 settembre 1897, Vol. 88, N. 485, per anni 6, a datare dal 30 settembre 1897) - *completivo*.

Hull Azal, a Washington, Columbia (S. U. A.) - 12 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 54, R. Att.; Vol. 33, N. 46089, R. G. - Procédés et moyens pour protéger les récipients fragiles

Trapp Edward August, a New-York (S. U. A). - 12 ottobre 1897 - anni 6 -

Digitized by Google

Vol. 90, N. 55, R. Att.; Vol. 33, N. 46090, R. G. - Perfezionamenti negli appoggi o sopporti per bicicli e simili veicoli.

La Successione di Alfred Nobel, detta Alfred Nobels Sterbhus, a Bofors, e Unge Wilhelm Theodor, a Stoccolma (Svezia) - 12 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 56 R. Att.; Vol. 33, N. 46091, R. G. - Système de canon destiné à lancer des projectiles automobiles.

Detti - 12 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 57, R. Att.; Vol. 33, N. 46092 R. G. - Sistème de projectile rotatif et automobile.

Sargeant John Frederick, a Holly Bank Bracknell, Contea di Berks (Inghilterra) 13 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 58, R. Att.; Vol. 33, N. 46093, R. G. - Perfezionamenti nei manubri di velocipedi, automobili, sedie scorrevoli ed altri veicoli.

Ditta Pedersoli Alessandro e Scuotto Alfredo, a Napoli - 9 ottobre 1897 - Vol. 90 N. 59, R. Att.; Vol. 33, N. 45997, R. G. - Perfezionamento dato dalla ditta A Pedersoli e A. Scuotto al sistema del fu Luigi Scuotto pel nuovo tacco metallico, applicabile a qualsiasi calzatura. (Privativa del 25 giugno 1897, Vol. 87, N. 222 per anni 5 a datare dal 30 giugno 1897) - *completivo*.

Boimare Pierre Joachim, a Parigi - 22 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 60, R. Att.; Vol. 33, N. 46097, R. G. - Chambre de chargement du combustible pour foyers et fourneaux industriels ou autres.

Elektrizitäts Actien-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer e C., a Francoforte s/M (Germania) - 6 luglio 1897 - anni 9 - Vol. 90, N. 61, R. Att.; Vol. 33, N. 45269, R. G. - Perfectionnements apportés aux moteurs électriques et à leur mise en circuit. (Privativa del 23 luglio 1891, Vol. 59, N. 50, per anni 6 a datare dal 30 settembre 1891, rilasciata originariamente alla Società W. Lahmeyer e C.ia di Francoforte s/M, e da questa trasferita alla richiedente, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 3 gennaio 1896, N. 2) - *prolungamento*.

Greven Hendrik, a Napoli - 7 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 62, R. Att.; Vol. 33, N. 45336, R. G. - Carbone ossigenato.

Usuelli Primo e Usuelli Tito fratelli, a Milano - 14 agosto 1897 - Vol. 90, N. 63, R. Att.; Vol. 33, N. 45568, R. G. - Nuovo ventilatore a frizione per fucina portatile e fissa. (Privativa del 30 giugno 1897, Vol. 87, N. 293, per anni 1 a datare dal 30 giugno 1897) - *completivo*.

Ferrario Agostino, a Milano - 16 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 64, R. Att; Vol. 33, N. 45573, R. G. - Giuoco di ruotelle in bussola conica per trattenere, sospendere e regolare la discesa dei carboni delle lampade ad arco.

Croizat Vittorio, ingegnere, a Torino - 30 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 65, R. Att.; Vol. 33, N. 45875, R. G. - Applicazioni di riflettori parabolici alla luce ad incandescenza a gas e ad elettricità, e modificazioni necessarie ai fanali medesimi per le pubbliche illuminazioni. (Privativa del 10 agosto 1894, Vol. 72, N. 204, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894) - *prolungamento*.

Dery Jules, a Bruxelles (Belgio) - 22 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 66, R. Att.; Vol. 33, N. 46098, R. G. - Nouveau système de chauffage à la vapeur et de ventilation de trains de chemins de fer.

Walter Georg, a Strasburgo (Germania) - 4 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 67, R. Att.; Vol. 33, N. 45943, R. G. - Nettatoio per batterie secondarie.

Mühlinghaus Fritz, a Barmen Rittershausen (Germania) - 22 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 68, R. Att.; Vol. 33, N. 46099, R. G. - Macchina *Jacquard* a doppio ordine di aghi.

Heilmann Jean Jacques, a Parigi - 25 ottobre 1897 - anni 12 - Vol. 90, N. 69, R. Att.; Vol. 33, N. 46109, R. G. - Perfectionnements aux locomotives électriques. (Privativa del 12 dicembre 1894, Vol. 74, N. 27, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1894) - *prolungamento*.

Billwiller dott. Johann S., a Untereggen, presso S. Gall (Svizzera) - 18 ottobre 1897 - Vol. 90, N. 70, R. Att.; Vol. 33, N. 46115, R. G. - Brûleurs pour gas acétylène. (Privativa del 24 luglio 1894, Vol. 87, N. 483, per anni 15 a dare dal 30 giugno 1897) - *completivo*.

Faas Rudolph e Steinmeier Max, a Chicago (Illinois, S. U. A.) - 23 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 71, R. Att.; Vol. 33, N. 46102, R. G. - Armatura da pneumatica.

Weber Richard, a Brooklyn (S. U. A.) - 23 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 72, R. Att.; Vol. 38, N. 46103, R. G. - Perfezionamenti nelle buste da lettere.

Ditta Fonderia Fratte, a Salerno - 20 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 73, R. Att.; Vol. 33, N. 46105, R. G. - Valvola distributrice a stantuffo per motrici a vapore *Wolff-Tandem*, agente in una camera comune e distribuente il vapore contemporaneamente ai due cilindri di alta e bassa pressione.

David Henri, ad Arcueil Cachan (Francia) - 25 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 74, R. Att.; Vol. 33, N. 46106, R. G. - Perfectionnement aux procédés de production de l'aspect brillant des matières textiles, végétales et sous toutes leurs formes par le mercérisage avec ou sans tension.

Börsum Julius, a Mesna Brug, presso Lillehammer (Norvegia) - 25 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 75, R. Att.; Vol. 33, N. 46107, R. G. - Perfezionamenti nelle trebbiatrici.

Icard Séverin, a Parigi - 25 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 76, R. Att.; Vol. 33, N. 46111, R. G. - Dispositif spécial destiné à préserver de la casse les thermomètres et autres objets.

Jordan Albert, a Bruxelles - 15 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 77, R. Att.; Vol. 33, N. 46112, R. G - Nouveau système d'arme à feu en éventail pour fusils, revolvers, canons sur affût, mitrailleuses et bouches à feu de toutes espèces appélés fusil ou arme à feu *Jordan*.

Wydts Alfred e Rochefort Octave, a Parigi - 19 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 78, R. Att.; Vol. 33, N. 46116, R. G. - Transformateur électrique à haute tension et fréquence variable.

Richards Williams James Hoyle, a Sydney, Colonia di New-South (Australia) - 20 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 79, R. Att.; Vol. 33, N. 46117, R. G. - Perfezionamenti nel metodo e negli appapecchi per collocare i telai delle finestre e per scopi analoghi.

Società Sächsische Kardätschen Bürsten und Pinsel-Fabrik Ed. Flemming e C., a Schoenheide (Sassonia) - 21 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 80, R. Att.; Vol. 33, N. 46118, R. G. - Spazzole per velocipedi.

Attestati rilasciati il 16 novembre.

Società A. Piatti e C., a Roma - 17 luglio 1897 - Vol. 90, N. 81, R. Att.; Vol. 33, N. 45378, R. G. - Processo economico per la produzione del gas. (Privativa del 7 aprile 1897, Vol. 86, N. 64, per anni 1 a datare del 31 marzo 1897) - *completivo*.

Cane Agostino, ad Omegna (Novara) - 15 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 82, R. Att.; Vol. 33, N. 45800, R. G. - Articoli casalinghi in alluminio fuso, battuto e cilindrato sul tornio.

Tassara Battista, a Roma - 25 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 83, R Att; Vol. 33, N. 45820, R. G. - Nuova forma di pneumatica a sezioni cellulari per uso delle biciclette.

Bradley Charles Schenck, a Avon, New-York (S. U. A.) - 8 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 84, R. Att.; Vol. 33, N. 45981, R. G. - Motore per corrente alternata (caso *A*).

Detto - 8 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 85, R. Att.; Vol. 33, N. 45982, R. G. - Generatori per correnti alternate.

Detto - 8 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 86, R. Att.; Vol. 33, N. 45983, R. G. - Motore per corrente alternata (caso *B*).

Beckman Gerard, a New-York (S. U. A). - 26 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 87, R. Att.; Vol. 33, N. 46122, R. G. - Mécanisme de propulsion et du freinage pour vélocipèdes.

Fabiani Filippo, a Roma - 27 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 88, R. Att.; Vol. 33, N. 46128, R. G. - « La Continua », macchina da caffè ad azione automatica.

Donati Filippo, a Roma - 27 ottobre 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 89, R. Att.; Vol. 33, N. 46129, R. G. - Nuovo gas da illuminazione, riscaldamento o forza motrice detto *L'Insuperabile*.

Panigatti Angelo, a Milano - 18 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 90, R. Att.; Vol. 33, N. 46127, R. G. - Vetrocromia.

Attestati rilasciati il 19 novembre.

Howe Charles Summer, a Cleveland, Ohio (S. U. A.) - 8 febbraio 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 91, R. Att.; Vol. 33, N. 43825, R. G. - Perfezionamenti nelle composizioni per turare le punture nelle pneumatiche dei veicoli.

Mitscheunig Carlo, a Roma - 27 ottobre 1897 - Vol. 90, N. 92, R. Att.; Vol. 33, N. 46130, R. G. - Tagliacinghie automatico. (Privativa del 1.° maggio 1897, Vol. 86, N. 138, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1897) - *completivo*.

Perret Paul, a La Chaux-de-Fonde (Svizzera) - 20 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 93, R. Att.; Vol. 33, N. 46131, R. G. - Perfectionnements aux échappements.

Lyncker Gustav Adolph, a Monaco di Baviera (Germania) - 22 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 94, R. Att.; Vol. 33, N 46132, R. G. - Avvisatore d'incendio automatico per edifizi e bastimenti.

Società The Bonsack Machine Company, a Lynchburg, Virginia, (S. U. A.) - 28 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 95, R. Att.; Vol. 33, N. 46136, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine per la fabbricazione di sigarette.

Vernay Jean Baptiste, a Parigi - 29 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 96, R. Att.; Vol. 33, N. 46140, R. G. - Machine automatique à fabriquer le bouteilles et autres objets en verre - *importazione*.

Gould Charles Moulton, a Nuova York (S. U. A.) - 29 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 97, R. Att.; Vol. 33, N. 46141, R. G. - Perfezionamenti nei ripulsori e dispositivi di frizione.

Coze André, a Reims s/Marne (Francia) - 25 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 98, R. Att.; Vol. 33, N. 46142, R. G. - Système de pont roulant élévateur pour le chargement des cornues inclinées employées dans la fabrication du gaz et autres industries.

Ferrero Angelo e Negro Carlo Felice, a Torino - 28 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 99, R. Att.; Vol. 33, N. 46145, R. G. - Nuova valvola di camera d'aria dei cerchioni pneumatici per biciclette e veicoli similari.

Otto Marius, a Courbevoie (Francia) - 2 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 100, R. Att.; Vol. 33, N. 46147, R. G. - Appareils à électrodes mobiles pour la production de l'ozone et autres applications.

Von Wenusch Josef, ingegnere, a Vienna - 12 aprile 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 101, R. Att.; Vol. 33, N. 44511, R. G. - Caccia-ceneri per focolai di caldaie a vapore.

Grassi Guido, professore, e Civita Domenico, ingegnere, a Napoli - 4 luglio 1897 - Vol. 90, N. 102, R. Att.; Vol. 33, N. 45263, R. G. - Perfezionamenti ai sistemi di distribuzione elettrica della energia con correnti polifasi. (Privativa del 26 ottobre 1896, Vol. 83, N. 381, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896) - *completivo*.

Prevelloni Ezechiele, a Milano - 23 luglio 1897 - Vol. 90, N. 103, R. Att.; Vol. 33, N. 45407, R. G. - Zangola meccanica con doppio movimento di sbattitura. (Privativa dell'11 gennaio 1897, Vol. 84, N. 426, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1896) - *completivo*.

Fumagalli Giuseppe, a Milano - 28 luglio 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 104, R. Att.; Vol. 33, N. 45425, R. G. - Intonaco da applicarsi sul carburo di calcio allo scopo di renderlo inattaccabile dall'umidità.

Steinbach Carl Julius, a Hamburg (Germania) - 9 agosto 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 105, R. Att.; Vol. 33, N. 45537, R. G. - Corps incandescents pour éclairage par incandescence.

Mondini Lorenzo, a Milano - 21 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 106, R. Att.; Vol. 33, N. 45611, R. G. - Vagone refrigerante per trasporto derrate alimentari. (Privativa del 13 novembre 1894, Vol. 78, N. 329, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1894) - *prolungamento*.

Irvine Robert junior, a West Hartlepool (Inghilterra) - 3 settembre 1897 - anni 14 - Vol. 90, N. 107, R. Att.; Vol. 33, N. 45717, R. G. - Support pour parapluies, ombrelles, pupitres et autres objets analogues.

Donati Ferruccio fu Raimondo, a Firenze - 19 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 108, R. Att.; Vol. 33, N. 46067, R. G. - Lubrificante detto: *Unto mondiale*.

Zucchi Gaetano, a Brescia - 21 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 109, R. Att.; Vol. 33, N. 46113, R. G. - Bottiglia a tappo meccanico.

Owens Michaël Joseph, a Toledo, Ohio (S. U. A.) - 24 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 110, R. Att.; Vol. 33, N. 45628, R. G. - Perfectionnements dans les moules des machines à souffler le verre.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 49. MILANO, 5 DICEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Ricordiamo che siamo pronti a pubblicare dietro richiesta schiarimenti e disegni sugli argomenti, cui, per ragione di spazio, ci limitiamo ad accennare.

Parte Economica

NOTE SUGLI SCAMBI FRA ITALIA E FRANCIA.

L'avvocato G. Maldifassi — direttore del nostro *Museo Commerciale* — ha pubblicato in questi ultimi mesi nel *Sole* una serie di articoli sulle nostre relazioni commerciali con la Francia. L'alta competenza dello scrittore e la serietà del metodo con cui egli suol fare ricerche su questioni simili, ci avrebbero indotto ad intrattenerci prima sui punti più importanti chiariti dallo studio coscienzioso ed esauriente del Maldifassi, se non avessimo sperato che gli articoli sarebbero stati riuniti in volume, di cui la lettura, senza interruzioni, sarebbe stata più agevole e più proficua. Oggi che il nostro desiderio si è avverato ed il volume è comparso, non tardiamo a prenderlo in esame.

Sotto il titolo modesto che abbiamo premesso, in realtà il Maldifassi tratta la questione — che è oggi in Italia considerata da molti della massima importanza — dell'opportunità e dell'utilità di un accordo commerciale con la Francia. Noi qui non lo seguiamo in quella che chiameremmo la prefazione del suo studio, in cui si accenna alle ragioni che ci indussero a denunciare il trattato con la Francia, all'impossibilità di evitare prima o poi la rottura delle buone relazioni di una volta, ai benefici effetti che dopo pochi anni di indipendenza economica già appaiono evidenti, perchè molte volte abbiamo avuto occasione di ripetere quello che il Maldifassi oggi dice.

È indubitato che « impicciolisce e falsa insieme la realtà delle cose il misurare gli effetti dell'operata nostra riforma alla stregua dei risultati dei soli commerci con la Francia ». Ad ogni modo, trattandosi qui di esaminare se e fino a qual punto si possa sperare di entrare in migliori relazioni commerciali con la repubblica vicina, non è fuor di posto calcolare le perdite che ciascuno dei due paesi ha avuto dall'adozione del nuovo regime doganale. Prendendo per base dello studio, non le statistiche nostre, che, in passato specialmente, registravano come di provenienza francese merci di solo transito per la Francia e indicavano dirette in Francia merci anch'esse di solo transito sul territorio della repubblica, ma sibbene le statistiche francesi e i dati *medi annuali* dei trienni 1884-86 e 1893-95 — chè negli anni intermedi i traffici internazionali naturalmente ebbero un andamento patologico — vediamo che il valore delle importaziani dall'Italia in Francia discese da 313 a 129 milioni, mentre quello delle esportazioni dalla Francia in Italia discese da 180 a 120 milioni; cioè il nostro traffico è scemato del 59 % e il francese del 33 %. Perdita dunque v'è stata così per gli uni come per gli altri, sebbene la nostra sia stata maggiore per il fatto che le esportazioni italiane erano concentrate in pochi articoli e facile fu quindi il colpirle. In quella diminuzione di 184 milioni di franchi, i vini, le sete lavorate, il bestiame da macello e l'olio d'oliva, concorrono da soli per 140 milioni di franchi.

***

Poichè dunque nessuna delle parti, osserva il Maldifassi, ha reale guadagno nella lotta, appare ragionevole desistere da essa e venire ad un accordo. Ma su quali basi? Non vi sono che tre vie: o si stipula un trattato a base di tariffe ridotte, diminuendo i dazi su quei prodotti su cui meglio possono concentrarsi le esportazioni. Per parte nostra non vi sarebbe difficoltà a trattare in questi termini; ma il sistema doganale francese della tariffa massima e minima appoggia su un principio radicalmente diverso, che esclude ogni possibilità di trattati speciali. Si è veduto ultimamente nei negoziati con la Svizzera, che, per aderire ai desiderî della Confederazione, si ridussero alcune voci, ma non come concessione speciale verso la Svizzera, si bene abbassando per legge le voci corrispondenti della tariffa minima. Se in pratica questo conduce allo stesso risultato resta sempre che non si tratta di un accordo bilaterale, potendo la Francia virtualmente rialzare i dazi prima diminuiti, e d'altra parte non deve sfuggire la considerazione che questa specie di espediente fu applicato in Francia una volta soltanto e per ragioni specialissime. Non si può credere che il caso si ripeta.

Una seconda base potrebbe trovarsi in concessioni *parziali* reciproche dei dazi della tariffa minima e della convenzionale. « Ci par naturale, dice il Maldifassi, di dover scartare senz'altro la possibilità di un accordo su quest'ultima base. Invero, o le voci per le quali non venisse concesso rispettivamente il dazio minore sono di importanza pratica minima, e allora la loro esclusione dall'accordo non si concepisce, precisamente perchè rappresenterebbe una specie di mal volere senza sufficiente ragione; o hanno invece importanza pratica notevole, e allora, non comprendendole nell'accordo, questo sarebbe soltanto apparente e non reale, come pure deve essere se deve tornar conto di addivenirvi. » E conclude: « Per noi la sola convenzione pratica verosimile è probabilmente quella basata sulla reciproca concessione delle rispettive tariffe minime o convenzionali così come stanno. »

Se si applicassero i dazi minimi attuali, sia francesi che italiani, alle rispettive esportazioni che prima della rottura delle relazioni commerciali avevano maggior rilievo, si vedrebbe che esportazioni di merci italiane in Francia le quali una volta avrebbero pagato dazi per 5.154.000 franchi, ora ne pagherebbero 27 milioni e mezzo;

Digitized by Google

mentre esportazioni francesi in Italia che avrebbero pagato 10.638.000 franchi, ne pagherebbero 16.020.000. Il peso sarebbe per noi maggiore del 533 % e per la Francia del 151 %. Ma non è solo con questo criterio che può risolversi una tal questione; oltre che dai dazi gli scambi internazionali sono facilitati od ostacolati da circostanze economiche che giova misurar bene per ciascuna delle voci maggiori. Il che il Maldifassi si accinge a fare cominciando dall'importazione di merci italiane in Francia.

***

La nostra esportazione del *vino*, che una volta era la più importante, da ettol. 1.640.000 è scesa ad ettol. 53.200. Nello speculare sui vantaggi probabili che ci deriverebbero dalla concessione della tariffa minima è necessario aver presente il nuovo stato di cose. Nel periodo 1884-86 la Francia produceva 33 milioni di ettol., ne importava 9.150.000 e ne esportava 2.160.000. Ora che la fillossera è stata in gran parte vinta, la produzione media francese ha toccato i 40 milioni di ettol., l'importazione è scesa a 5 milioni e l'esportazione a 1.600.000 Adunque il mercato si è considerevolmente ristretto. Non solo, ma sono entrati in campo concorrenti formidabili: i vini algerini, che naturalmente entrano con esenzione di dazio, nel periodo 1884-86 trovavano in Francia uno sbocco di ettolitri 330.000; nel triennio 1893-95 l'esportazione algerina è stata di 2.250.000 ettol. e nel 1896 di 3.125.000 ettol.; e il movimento della produzione d'Algeria va sempre aumentando, chè ogni anno quel paese mette in linea da 5 a 6000 ettari di nuove vigne. Anche la Tunisia va facendo rapidi progressi. La sua produzione che nel 1888 era di 15.000 ettol., dopo otto anni è di 200.000 ettolitri che per la maggior parte vanno in Francia.

Vediamo invece le esportazioni spagnuole in Francia, che pur godono della tariffa minima, scendere nei due trienni da 5 800.000 ettol. a 2.950.000; ed è da notare che per vincere le difficoltà di questa esportazione gli spagnuoli hanno dovuto adattarsi ad esportare vini di basso grado alcoolico e che per soffocare l'importazione spagnuola è avanti al Parlamento francese un progetto di legge con cui si eleva a fr. 10 il minimo del dazio dei vini sotto gli 11°, che ora è di franchi 4.90 per i vini da 7°. Passi o non passi questa legge, una tal caduta delle esportazioni spagnuole deve toglierci ogni illusione, quando noi siamo incapaci di vincere nella Svizzera, a parità di condizioni, la concorrenza degli spagnuoli, i quali traggono « il maggior profitto dei lavori e dei sacrifici fatti da noi ».

Ancora giova rammentare che la viticoltura si estende in tutti i paesi del mondo; oltre all'Algeria e la Tunisia, l'Austria-Ungheria, la Russia, il Chili, l'Argentina, gli Stati Uniti, la Macedonia, la Tracia, la Turchia (che l'anno scorso mandò in Francia 165.000 ettol.), l'Australia, per tacere d'altri paesi, aumentano molto rapidamente la loro produzione vinaria. È vero che anche il consumo cresce rapidamente, ma è chiaro che le difficoltà pei nostri esportatori si fanno sempre maggiori. Gli italiani si son riavuti quasi del tutto del colpo sopportato alla rottura delle relazioni con la Francia, poichè l'esportazione di 2.070.000 ettol. nel 1884-86 risalì nel 1893-95 a 2.005.000 ettol. dopo esser discesa nel 1889-91 a ettolitri 1.180.000; ma ora si hanno sintomi inquietanti, e i nostri viticultori, dice giustamente il Maldifassi, invece che invocare aiuti dal governo o protestare per la rottura del trattato con la Francia, farebbero bene a impiegar quel tempo nello studiare di render la produzione più abbondante, più buona e più a buon mercato, per mantenere i mercati già conquistati, senza sperare vantaggi impossibili dalla concessione da parte della Francia della tariffa minima. Qualche cosa si potrà fare, sopratutto nelle qualità da pasto che hanno minor grado alcoolico. I Turchi mandano anche vini da 15°, ma nel Mar di Marmara i Francesi li acquistano a otto franchi. Sarebbero contenti i nostri produttori di questi prezzi, oppure del prezzo di quattro pesetas che realizzavano tempo fa i produttori della Navarra?

***

Non ci occupiamo dell'importazione in Francia dei *bozzoli* e della *seta greggia*, perchè è esente da dazio adesso come prima, e i premi alla sericoltura e alla trattura, che in certo modo sostituiscono i dazi, non possono esser diminuiti dalla concessione della tariffa minima; d'altra parte sembra che questi premi non abbiano avuto l'efficacia di far scemare sensibilmente la nostra esportazione. — Un colpo forte invece ricevè l'esportazione nostra delle *sete lavorate*. Di 732.000 chilogrammi nel 1884-86, fu solo di 55.600 nel 1893-95. Una differenza dunque di 676.400 chg., che rappresenta una perdita di circa 30 milioni. Ma il dazio di L. 3 il chg. è lo stesso tanto nella tariffa massima che nella minima, e sarebbe impossibile in ogni caso farlo ridurre, poichè in certo modo forma un sol tutto coi premi alla bachicoltura e alla trattura. Se anche poi fosse non solo ridotto, ma del tutto abolito non vi sarebbe ragione di sperare in una ripresa delle nostre esportazioni in Francia. Queste già dal 1880 dimostravano una marcata e costante tendenza a declinare; nel 1880 l'eccesso delle importazioni sulle esportazioni fu in Francia di chg. 894.000; la cifra scende gradatamente a 394.000 nel 1886 e 132.000 nel 1889. Nel 1890, anzichè un eccesso d'importazione, si ha un eccesso di esportazione di 70.400 chg., eccesso che nel 1896 raggiunge la cospicua cifra di chg. 397.500. In queste circostanze è mai possibile illudersi nella speranza d'una ripresa, anche in confini più modesti, delle antiche relazioni?

***

Una perdita rilevantissima, di circa 24 milioni di franchi, ci derivò dal cessare delle esportazioni del *bestiame bovino*, che erano state nel 1884-86 di 30.000 buoi, 9400 vacche e 8500 vitelli. Ora figuriamo *pro forma* nella categoria del bestiame bovino nelle statistiche francesi, perchè ai gravosi dazi s'aggiunse il rigore delle visite sanitarie, che si risolvono quasi in un divieto delle nostre esportazioni. In ogni ipotesi, secondo il Maldifassi, la speranza di riannodare gli antichi rapporti è illusoria.

Le cose stanno a questo modo. « Lo stock dei bovini posseduto dalla Francia ebbe a subire una forte diminuzione all'epoca della guerra colla Germania e allora ne venne la necessità generale (cioè estesa a tutto il paese) di ricorrere all'estero per rifornire le stalle, oltrechè per provvedere alla alimentazione cittadina. Ciò spiega la forte importazione di bovini esteri che ebbe luogo anteriormente al 1880, per ripopolare le stalle francesi, e che fece nascere nei nostri esportatori l'illusione che si trattasse di un ramo di commercio ordinario, duraturo in perpetuo. Ma viceversa, riempiti i vuoti, rimesse le cose allo stato normale...., il censimento del bestiame bovino trovò ancora in Francia, nel 1882, l'esistenza di 12.997.000 capi, cioè un numero maggiore di quello che possedeva prima della guerra, quando vi era pur compreso il bestiame dell'Alsazia-Lorena ».

Ne deriva che, almeno in tempi normali, la Francia non abbisogna più di ricorrere all'estero per la propria alimentazione con carne da macello. Come scriveva di recente la Commissione delle dogane fancese: « on peut considérer que la France n'est plus tributaire de l'étranger pour le gros bétail. » — Ciò però non implica

Digitized by Google

che la Francia talvolta non abbia da ricorrere all'estero per provvedersi specialmente di buoi. Di recente, ad esempio, la siccità del 1893 che distrusse il foraggio, dopo avere fatto scemare l'importazione colle vendite forzate del bestiame, rese necessaria nel biennio successivo una maggior importazione che fu di 168.000 capi nel 1894 e ridiscese a 103.000 nel 1895 e a 47.000 nel 1896. Ma, se anche fosse tolto il divieto all'importazione del nostro bestiame, divieto giustificato da misure sanitarie, e in realtà opposto per puro spirito di protezione — quindi v'è poca probabilità che vi si voglia rinunciare — incontreremmo concorrenti così temibili, che il vincerli sarebbe impossibile.

In questi ultimi anni l'importazione in Francia di buoi fu costituita quasi esclusivamente da piccoli animali dell'Algeria e della Tunisia, di un peso medio di chg. 350, la cui carne non è buona, ma accontenta, per amore o per forza, i marsigliesi e gli altri francesi del sud-est, a cui quell'importazione è destinata. Se questo bestiame pagasse dazio, la vittoria del bestiame italiano sarebbe certa; ma, col dazio ragguagliato al peso, un bue italiano è aggravato rispetto all'africano di un maggior onere di circa 100 franchi. Ora un dislivello di prezzo di 20 franchi al quintale non si riscontra nei confronti fra le mercuriali francesi e le italiane, e l'esportazione in queste condizioni appare impossibile. In ogni caso, un concorrente più temibile di noi i produttori algerini e tunisini troveranno nei produttori dell'America meridionale e specialmente del Plata, i quali sono in grado « di offrire animali da macello di grossa e buona razza incrociata e discretamente affinati sulla base di fr. 150-200. Le spese di trasporto e le altre accessorie, secondo recenti esperienze, si calcolano di circa 200 franchi; quindi l'animale sbarcato in Europa non costa più di 350 a 400 fr. all'incirca; a questo prezzo ben si capisce come la concorrenza sia temibilissima; tant'è che la stessa Algeria parrebbe non saper seriamente tenerle fronte, non ostante l'esenzione daziaria di cui fruisce.... Questo commercio è forse normalmente finito per tutti, ma, se circostanze straordinarie lo avessero a render nuovamente possibile, non l'Italia, ma l'Africa e l'America sarebbero i paesi chiamati, per forza di cose, a profittarne! »

Tralasciando di occuparci degli *ovini*, di cui, per la ristrettezza del numero che ne possediamo — numero che è in diminuzione —, per la concorrenza dei montoni algerini e per altre cause, non potremo avviar mai una larga esportazione in Francia, vediamo che anche « l'esportazione di *suini* in Francia non è più un affare d'importanza pratica notevole. « Meglio assai sarebbe di svilupparne il consumo in paese, contribuendo così ad estenderne l'allevamento, che oggi presso di di noi — è bene non dissimularselo — è piccolissimo al confronto degli altri paesi. » Difatti la tariffa minima francese non diminuisce il dazio di 8 franchi al quintale della tariffa generale; di più la Francia non importa quella qualità di suini che noi ordinariamente esportiamo, cioè suini pronti al macello, ma suini da allevamento e da ingrasso di un peso medio di 70 chg.; infine il prezzo dei suini in Francia è così basso, in causa dell'eccesso di produzione determinatosi in seguito ai buoni prezzi del 1894, che fu trovata mesi sono proficua l'esportazione dalla Francia a Milano la quale è nel centro del nostro allevamento suino.

***

Migliori prospettive la tariffa minima offre al commercio dell'*olio*, sebbene anche qui non vi sia campo per illusioni eccessive. Anticamente il dazio era di 3 fr. al quintale e si esportavano allora 127.000 quintali per un valore di 17 milioni; la tariffa massima portò il dazio a 15 lire e ridusse l'esportazione a 60.000 quintali circa. La tariffa minima ci darebbe un vantaggio di lire 5. Ma non si deve perdere di vista la concorrenza delle esportazioni tunisine esenti da dazio le quali hanno fatto scemare lievemente anche le esportazioni spagnuole che pur fruiscono della tariffa minima; da quintali 43.000 nel 1893 esse sono salite a quintali 107.000 nel 1895. Tuttavia qualche cosa si potrà fare, perchè le nostre buone qualità sono preferite; ma i nostri esportatori — osserva il Maldifassi — « avrebbero bisogno di essere un po' più pieghevoli alle esigenze del commercio moderno, che esige intraprendenza, agevolezze di termini e prontezza a mutare anche i metodi d'imballaggio e lavoro: cose tutte a cui specialmente i grandi produttori e anche i negozianti del mezzodì poco o punto s'arrendono ». La Francia difatti — paese d'importazione — non pure riesce ad esportare olio nelle sue colonie, ma anche ha guadagnato terreno a noi in Russia, in Germania, nelle colonie inglesi, nell'Austria e nella Rumania.

Così, giunti a metà dello studio del Maldifassi, abbiamo esaminato quelle che una volta erano le nostre quattro esportazioni più importanti verso la Francia e che scemarono da sole di 140 milioni su una diminuzione totale di 180.

Parleremo nel prossimo numero delle altre esportazioni e delle importazioni francesi in Italia.

Parte Tecnica

Ferrovie e tramvie.

LA LOCOMOTIVA ELETTRICA HEILMANN. [1]

(*Vedi tavola a pag. 780-781*).

La difficoltà di accoppiare più di due assi nelle locomotive ordinarie destinate alle grandi velocità e di dare alle loro caldaie un'ampiezza conveniente costituisce un tale ostacolo pratico da rendere impossibile l'aumento della loro potenza. Inoltre il moto alternativo dello stantuffo e delle bielle dà luogo ai ben noti movimenti perturbatori, pericolosi quando si raggiungono grandi velocità, mentre il collegamento diretto degli organi motori cogli assi permette alla macchina di compiere solo un numero limitato di giri sulle rampe, quando precisamente sarebbe richiesto il lavoro massimo.

La locomotiva elettrica Heilmann, un tipo della quale fu già sperimentato or sono circa quattro anni, [2] non presentando gli accennati inconvenienti, sarebbe destinata a fornire un mezzo di trazione molto più potente delle macchine ordinarie e capace di grandi velocità.

Essa è montata sopra carrelli, e non essendo i suoi assi meccanicamente accoppiati, si può aumentarne il numero in modo che la macchina non possa pattinare neanche nell'avviarsi trascinando assai grossi carichi. Il motore elettrico è del resto un apparecchio completamente equilibrato, e trascina le ruote con uno sforzo continuo senza dar luogo a forze d'inerzia. A parità di carico degli assi, la locomotiva elettrica è quindi assai meno dannosa per l'armamento e per le opere d'arte.

Nella locomotiva elettrica la velocità della macchina a vapore è indipendente da quella del treno, e la macchina può quindi funzionare nelle condizioni più favorevoli ed economiche.

[1] *Energie electrique*. Novembre 1897, pag. 49.
[2] Vedi *L'Industria*, Vol. XII, pag. 194.

Digitized by Google

Due nuovi esemplari della locomotiva Heilmann sono stati recentemente costruiti con disposizioni affatto diverse da quelle adottate nel primo tipo, e ne sono ora cominciate le prove sulle linee della Società dell'Ovest francese. Le modificazioni introdotte hanno per iscopo: di aumentare la potenza totale della macchina, mantenendo limitato a 15 tonnellate il carico per asse ed a 120 tonnellate il peso complessivo della locomotiva; di migliorare la sospensione dei motori; di lasciare libera la circolazione su tutta la lunghezza della camera delle macchine e di perfezionare gli apparecchi di manovra secondo i consigli suggeriti dalle prime esperienze.

Caldaia. — La caldaia della prima locomotiva Heilmann era del tipo Lentz, a focolare ondulato, con 289 tubi di m. 2,90 di lunghezza, con una graticola di mq. 2,25 e una superficie totale di riscaldamento di 145 mq., e produceva vapore alla pressione di 12 chg. per cmq. Questo sistema a tubi corti e focolaio profondo con ampia camera di combustione dava una produzione di vapore relativamente limitata in confronto al peso.

Nelle nuove macchine si è adottato il vecchio tipo di focolare Belpaire in rame, la caldaia in ferro resiste alla pressione di 14 chg., il suo peso è di 23,7 tonn. ed essa può vaporizzare 13.500 litri all'ora. Le sue dimensioni principali sono:

Superficie della graticola	mq.	3,34
» di riscaldamento del focolare	»	16,47
» » dei tubi. .	»	169
Numero dei tubi	n.	351
Diametro esterno dei tubi	m.	0,045
Lunghezza dei tubi fra le placche . .	»	3,80

Il tiraggio si ottiene col vapore come nelle locomotive ordinarie. Il camino, la cui sommità giunge a m. 4,20 al di sopra del livello delle rotaie, trovasi durante la marcia normale dalla parte posteriore, al contrario di quanto succede nelle macchine ora in uso; la locomotiva però può funzionare regolarmente anche in senso contrario.

I recipienti dell'acqua hanno forma rettangolare sono disposti lateralmente al corpo della caldaia (fig. 1-2) e sono capaci di 7 tonn. I magazzini del carbone possono contenere 4,5 tonn. e sono situati in continuazione dei serbatoi dell'acqua. La locomotiva può essere seguita da un furgone-tender contenente altre 18 tonn. d'acqua. Questa, man mano che vien prelevata dai serbatoi, giunge in caldaia mediante due iniettori Friedmann fissati al di sopra della porta del focolaio.

La caldaia con le sue provviste di carbone e di acqua occupa una larghezza di m. 2,70, e la parte anteriore ai magazzini conserva la larghezza di m. 2,70 all'esterno e forma col suo inviluppo di lamiere una specie di camera chiusa o sala della macchina (fig. 1-2) terminata a punta ed avente internamente m. 7,40 di lunghezza, m. 2,55 di larghezza e m. 2,40 di altezza. Vi si accede da due marciapiedi disposti presso la estremità del rivestimento di lamiera.

La sala delle macchine è occupata quasi interamente dal gruppo generatore elettrico composto di un motore a vapore e di due dinamo (fig. 1-2). Un passaggio lasciato da ogni lato di questo gruppo di macchine permette di recarsi dal posto di manovra ordinario del macchinista a quello del fochista dietro la sala delle macchine, mentre nel tipo primitivo di queste locomotive i posti del macchinista e del fochista erano privi di comunicazione.

Macchina a vapore principale. — La disposizione orizzontale dei cilindri, posti secondo l'asse trasversale, nel primo tipo di locomotiva Heilmann, costituiva un punto debole, perchè impediva un aumento di dimensioni che consentissero di oltrepassare la forza di 600 cavalli.

Nelle locomotive nuove la macchina equilibrata si compone di due gruppi simmetrici (fig. 3, 4, 5) formati ciascuno da tre linee verticali di cilindri tandem, calettate a 120° l'una dall'altra. L'insieme occupa uno spazio della lunghezza di m. 3 50, larghezza 1,50 e altezza 2,40. I cilindri ad alta pressione posti alla parte superiore hanno il diametro di 300 mm., quelli a bassa pressione, situati al di sotto, hanno il diametro di 480 mm., la corsa comune è di 400 mm. Le sei bielle e manovelle sono chiuse in un inviluppo di protezione in lamiera, alto m. 1,15, che comprende lo spazio fra la base dei cilindri e il pavimento della sala della macchina e contiene alla sua parte inferiore un bagno d'olio, in cui vengono a tuffarsi le articolazioni mobili.

Sulle facce laterali dell'inviluppo sono applicati quattro o cinque pezzi svitabili per esaminare il funzionamento del meccanismo. La parte inferiore dell'inviluppo è rinforzata e forma come un telaio fissato sulle traverse dell'armatura principale. La distribuzione è effettuata lateralmente mediante sei cassetti cilindrici superiori per l'alta pressione e sei inferiori per la bassa. I cassetti sono posti a lato dei rispettivi cilindri e contenuti nell'inviluppo di questi. I cassetti superiori appariscono dalla parte anteriore nelle fig. 3 e 5, e a destra nella fig. 4; essi sono comandati da un piccolo asse (fig. 3 e 5) che riceve il moto per mezzo di ingranaggi dall'albero principale situato parallelamente e sullo stesso piano orizzontale a soli 30 centimetri sopra il pavimento della piattaforma.

Il bisogno di adottare una macchina a vapore equilibrata nelle locomotive Heilmann dipende specialmente dall'essersi scelta un tipo verticale, perchè in questo gli sforzi d'inerzia, massimi si verificano nella direzione dell'elasticità del telaio, e se il periodo d'oscillazione del telaio sulle molle risultasse prossimo al periodo degli sforzi d'inerzia, le oscillazioni verticali potrebbero assumere un'ampiezza pericolosa.

Perchè l'ampiezza di queste oscillazioni rimanesse limitata, occorrerebbe che il periodo di oscillazione del telaio fosse grande rispetto a quello degli sforzi d'inerzia, ciò che non può ottenersi facilmente, come risulta dal seguente calcolo: La durata di una oscillazione semplice di una molla caricata è data dalla espressione $t = \pi \sqrt{\frac{f}{g}}$ in cui f rappresenta la freccia totale sotto carico. Nella prima locomotiva Heilmann essendo, per le molle anteriori, $f = 56$ mm., si aveva $t = 0'',237$, per cui il telaio doveva oscillare in ragione di 126 vibrazioni doppie al minuto. Ora, alla velocità di 126 giri gli sforzi d'inerzia d'una macchina a vapore non equilibrata assumerebbero già un valore di parecchie tonnellate.

Malgrado la possibilità di semplificare il meccanismo, rinunciando all'equilibrio perfetto, si preferì nella nuova macchina Heilmann di adottare questa soluzione coll'impiego di sei cilindri. Le due macchine *compound*, a semplice effetto e a distributori cilindrici, come si è detto, vennero costruite dalla ditta Willans e Robinson.

In una macchina a tre linee di cilindri agenti su manovelle calettate a 120 gradi, la somma delle forze verticali riesce sensibilmente nulla, se le tre linee delle parti mobili hanno lo stesso peso; sussiste però sempre una coppia che si può eliminare coll'impiego di sei linee di cilindri, riducendo tutte le forze nel piano medio perpendicolare all'asse della macchina, come appunto si è fatto nella nuova locomotiva.

Presso l'ultima linea dei cilindri è applicata una piccola macchina a vapore ad azione diretta, che mette in

Digitized by Google

moto una pompa Westinghouse, come quella delle locomotive ordinarie, destinata a fornire l'aria compressa alla condotta generale del freno. Il vapore, occorrente a questa piccola macchina, viene addotto da una condottura speciale che parte dal regolatore posto sulla caldaia.

Dinamo generatrici. — L'albero principale del motore a vapore è accoppiato direttamente con quello di due dinamo eguali. La carcassa in acciaio fuso induttrice delle due dinamo è di forma esagonale e misura circa 1,60 di diametro e 0,80 di lunghezza; è divisa in due parti bullonate insieme. Le fig. 6 e 7 rappresentano la sezione traversale e una vista longitudinale di queste dinamo.

La parte inferiore della base delle generatrici non poteva posare direttamente sul telaio, per la piccola distanza (0,30) dell'albero della macchina della dinamo dal pavimento; quindi le dinamo scendono più in basso fra due traverse longitudinali a cui sono solidamente fissate. I sei pezzi polari radiali (fig. 6), fusi, sono larghi e corti, essendo di 1,05 il diametro esterno dell'indotto mobile.

Questo indotto, il cui nucleo è dentato, porta un avvolgimento a tamburo collegato ad un collettore di m. 0,68 di diametro e di 0,25 di larghezza sul quale appoggiano sei spazzole di carbone calettate a 60 gradi l'una dall'altra e montate su una corona di bronzo a nervature (fig. 6), del diametro di 0,85, sostenuta da sei zanche solidali con una corona sottile di 1,20 di diametro. Le dinamo generatrici, che compiono 400 giri al minuto, possono fornire ciascuna 920 ampère con tensione variabile da 450 a 500 volt, cioè una forza di 450 chilowatt, ossia 620 cavalli elettrici, e per la locomotiva in complesso una forza di 1200 cav., che può, in caso di bisogno, essere anche superata notevolmente.

Macchina a vapore ausiliaria e dinamo eccitatrice. — Le generatrici sono ad eccitazione indipendente, ed assorbono, al massimo, una corrente di 50 ampère alla tensione di 210 volt, cioè 5500 watt corrispondenti appena a circa il 2 % della loro potenza totale. La corrente induttrice delle due generatrici è fornita da una sola dinamo eccitatrice. Questa piccola dinamo, a quattro poli, è fabbricata, come le altre maggiori, dalla ditta Brown, ed è di tipo analogo a quello dei motori posti sugli assi. L'indotto è un tamburo dentato di 0,34 di diametro terminato da un collettore sul quale appoggiano due spazzole di carbone disposte a 90° l'una dall'altra. L'induttore in acciaio fuso è costituito da due culatte verticali, con brevi pezzi polari, bullonati sopra due pezzi orizzontali senza bobine, portanti due pezzi polari. Le spirali delle due bobine induttrici sono di senso contrario, in modo da sviluppare quattro poli di polarità alternata. Il collettore è difeso, come quello delle generatrici, da un inviluppo in ottone. L'insieme forma un blocco di m. 0,55 di lunghezza, m. 0,80 di larghezza e soltanto m. 0,43 di altezza, la cui faccia inferiore è fissata alla sommità dell'intelaiatura della dinamo generatrice posteriore. — Sopra l'intelaiatura stessa è pure fissato il piccolo motore a vapore che mette in azione la dinamo eccitatrice e che è accoppiato direttamente con essa. Questa macchina consiste in un piccolo motore Willans dell'altezza di m. 1,20, a due cilindri gemelli, calettati a 180° su un asse inferiore; la sua velocità angolare è di 550 giri al minuto. Essa funziona a semplice effetto ed alla pressione di soli 8 chilog, e riceve il vapore da una piccola condotta speciale, che parte dal regolatore della caldaia e entra nei cilindri passando per un distributore. In questo piccolo motore la distribuzione è centrale, conforme al tipo generalmente adottato nelle macchine Willans.

La dinamo eccitatrice può fornire 140 ampère alla tensione di 110 volt. I circuiti induttori delle due generatrici non assorbono che circa 100 ampère, quindi l'eccitatrice potrà servire ad un tempo alla illuminazione del treno. Essa è ora utilizzata per l'illuminazione della locomotiva mediante sei lampade di 16 candele situate, una presso al posto del fuochista, fra la macchina e la caldaia, una sul davanti presso il posto del macchinista, e due in ciascuno dei corridoi laterali. Queste lampade sono fissate al soffitto della sala e chiuse in un inviluppo che protegge il vetro.

Motori. — La corrente, prodotta dalle due dinamo generatrici, è destinata a impartire il movimento ad otto motori elettrici montati sugli otto assi della locomotiva; essendo motori tutti gli assi del veicolo, il peso totale della locomotiva, di 124 tonn., deve essere computato come peso aderente. L'indotto dentato che ha il diametro esterno di m. 0,90 di lunghezza porta un avvolgimento a tamburo collegato alle lamelle del collettore (fig. 9). Le spazzole di carbone, non indicate nella fig. 9, sono calettate a 45° da una parte e dall'altra della verticale e poggiano sulla parte inferiore del collettore che ha il diametro di 0,48 e la larghezza di 0,18; i portaspazzole sono fissati sulla vaschetta inferiore dell'intelaiatura. Questa vaschetta è munita di una parte inferiore che permette di esaminare le spazzole e di curare facilmente il collettore, quando la locomotiva viene condotta al di sopra di una delle fosse di visita. La calettatura delle spazzole è invariabile, quindi esse non possono essere regolate, non si ha da effettuare che il ricambio dei carboni quando sono consumati.

La disposizione del movimento dell'asse, adottata nelle nuove macchine Heilmann, permette all'albero dell'indotto del motore di seguire tutti i movimenti del telaio, pur continuando l'azione sulla ruota, e pare che questo sistema sia migliore del primitivo in cui gli indotti dei motori erano calettati direttamente sugli assi, senza collegamento elastico fra assi e motrici.

Distribuzione elettrica ed apparecchi di misura. — Gli otto motori della locomotiva funzionano quasi sempre in quantità, tuttavia in caso di messa in marcia che presenti gravi difficoltà, si può accoppiarli in serie di quattro. Per modificare la velocità su uno stesso profilo o per conservare la stessa velocità su profili diversi, cioè per far variare la forza fornita alle dinamo ricevitrici, occorre far variare l'intensità della corrente inviata dalle generatrici ai motori elettrici. — Contrariamente alle consuetudini, non si effettuano questi cambiamenti di intensità della corrente principale colla introduzione di resistenze fra le generatrici e i motori, nè coll'aggruppamento vario dei motori, ma facendo variare contemporaneamente e in senso inverso il campo magnetico induttore e la velocità delle generatrici.

Questa doppia variazione si ottiene semplicemente agendo sulla eccitazione delle generatrici, per effetto della completa indipendenza di questa corrente d'eccitazione e della auto-regolazione della macchina a vapore.

Aumentando la corrente di eccitazione delle generatrici, si ottiene una diminuzione della velocità del motore a vapore e delle dinamo che esso mette in moto e per conseguenza un decrescimento della forza delle generatrici e del motore. Colla sola variazione della resistenza interposta fra i serrafili del circuito principale della dinamo eccitatrice e i circuiti induttori delle generatrici, si può quindi ottenere la regolazione automatica delle generatrici e del loro motore, essendo l'eccitazione delle generatrici medesime fornita da una dinamo indipendente.

Mediante questa regolazione si può al tempo stesso far lavorare continuamente la macchina a vapore ad ammissione costante e ottenere con una ammissione opportuna, il rendimento massimo del motore durante tutta

*

Digitized by Google

la durata del percorso, mentre nelle locomotive ordinarie la solidarietà forzata della macchina a vapore colle ruote fa lavorare spesso il motore in condizioni sfavorevoli.

Il macchinista non ha altri apparecchi elettrici da manovrare fuorchè il reostato d'eccitazione delle generatrici e il commutatore del cambiamento di marcia, che inverte contemporaneamente il senso della corrente in tutti gli indotti delle ricevitrici e, occorrendo, il commutatore di accoppiamento che pone le ricevitrici in serie a due a due.

I commutatori di cambiamento di marcia e di accoppiamento, dei quali si fa uso veramente, fanno parte di un quadro di distribuzione fissato contro una delle pareti laterali, al riparo, in uno dei corridoi lungo le macchine del gruppo generatore.

Il quadro porta anche numerosi apparecchi di misura destinati a servire soltanto per il periodo delle prove delle due locomotive nuove, non occorrendo il loro impiego per la condotta normale delle macchine. Gli apparecchi di uso comune sono raggruppati su una tavoletta verticale ai posti di manovra, che sono due, eguali, disposti in due angoli opposti della sala delle macchine, uno a sinistra del quadro di distribuzione, alla parte anteriore e destinato per la marcia col camino all'indietro e l'altro presso la caldaia da usarsi nei casi di marcia in senso inverso. Ognuno di questi posti di manovra comprende un fischietto, un manometro da 14 atm. per la misura della pressione in caldaia; l'apparecchio di manovra del freno ad aria compressa con un manometro; un amperometro di 4000 ampère indicante la produzione totale di corrente delle due generatrici ed un commutatore elettrico che comanda l'eccitazione delle generatrici.

Questo commutatore si compone di due leve spostabili su due quadranti a tasti di 25 cm. di diametro, corrispondenti alle due generatrici. Le due leve sono manovrate da uno stesso volante in modo di aver sempre un campo induttore identico nelle due generatrici accoppiate in quantità. Non essendovi che un solo volante per i due posti, si è sicuri che il commutatore d'eccitazione non sarà mai girato da entrambi i posti contemporaneamente, e non potrà mai verificarsi una falsa manovra. Il macchinista ha poi sempre modo, in caso di bisogno, di chiudere la valvola di sicurezza del motore a vapore.

La macchina può, come si è detto, viaggiare nei due sensi, solo è preferibile che sia rivolta in avanti la parte acuminata per diminuire la resistenza dell'aria e perchè da questa parte rimane più libera la visuale.

Dimensioni generali. — L'insieme della locomotiva ha le dimensioni seguenti:

lunghezza totale tra i respingenti . . .	m. 15,89
passo totale	» 15,40
passo di un carrello	» 4,10
distanza d'asse ad asse dei carrelli . .	» 11,30
larghezza della cassa di ricovero . . .	» 2,70
altezza del camino al disopra delle rotaie	» 4,19

Forza e rendimento. — La forza indicata ai cilindri è di 1350 cavalli; il rendimento organico della macchina a vapore è di 90 %; quello delle dinamo generatrici del 95 %; quello dei motori del 90 %. La forza elettrica risulta quindi di cavalli 1154, ossia 850 chilowatt ai morsetti delle generatrici.

Ammessa la perdita nei fili del 2 %, la forza effettiva ai cerchioni sarà di circa 1000 cavalli, risultando il rapporto totale di $0{,}90 \times 0{,}95 \times 0{,}98 \times 0{,}90 = 75{,}4$ % fra il lavoro effettivo ai cerchioni e il lavoro indicato ai cilindri.

Il rapporto fra la forza utile al gancio d'attacco e la forza indicata ai cilindri varia colla velocità, col profilo e finalmente col peso della macchina; ossia colla sua provvista di acqua e combustibile rimorchiati a detrimento del peso totale.

La locomotiva con carico medio pesa 115 tonnellate. Supponendo che si voglia disporre di una provvista di 20 tonnellate d'acqua e che l'eccedenza della medesima sia portata da un veicolo del peso di 10 tonnellate, cioè di 17 tonnellate di carico medio, lo sforzo ai cerchioni della macchina, in orizzontale e alla velocità di 100 chm. sarà di 2700 chg.; lo sforzo occorrente per la macchina risulterà $(115 + 17)\ 7 = 924$ chg. (essendo 7 la cifra di sforzo per tonn. risultante da esperienze eseguite colla prima locomotiva elettrica), e lo sforzo utilizzabile al gancio di trazione resterà quindi di 1776 chg. La macchina potrà adunque rimorchiare $\frac{1776}{7} = 253$ tonn. di materiale ordinario; il lavoro utilizzabile al gancio di trazione sarà di $\frac{1776 \times 100}{270} = 657$ cav.; e il rendimento della macchina risulterà di $\frac{657}{1350} = 47{,}1$ %; è però evidente che il rendimento sarà variabile colla velocità e col profilo e non potrà essere ben determinato che dalle nuove esperienze.

Lo scopo dell'inventore della locomotiva elettrica non è stato quello attribuitogli da alcuni di raggiungere velocità straordinarie fino a 200 chm. all'ora, ma piuttosto quello di rimorchiare alla velocità commerciale di 90 o 100 chm un treno più pesante degli attuali convogli rapidi e più stabile per l'assenza di movimenti perturbatori.

La locomotiva Heilmann presenta il vantaggio di non pattinare, di avere un carico non sospeso limitato a 1500 chg. per asse, anzichè di 3 tonn., come suol essere nelle locomotive ordinarie, di essere infine più flessibile dei tipi in uso.

La trasformazione dell'energia meccanica in energia elettrica e la sua successiva ritrasformazione in energia meccanica danno certamente luogo ad una perdita di forza e sono certo sfavorevoli all'economia, tuttavia la nuova locomotiva permette una migliore utilizzazione del vapore e assorbe per proprio conto un lavoro molto inferiore a quello richiesto da una locomotiva ordinaria.

Le esperienze ora incominciate dureranno alcune settimane con successivi aumenti di velocità e variazioni nel peso del treno, ed esse forniranno elementi più sicuri di quelli, di cui ora si dispone, per giudicare il nuovo sistema.

Resistenza dei materiali.

RESISTENZA DEI BOLLITORI DA CENCI ALLA PRESSIONE.[1]

(Vedi tavola a pag. 780-781).

Il problema della determinazione della pressione alla quale i bollitori per gli stracci possono lavorare con sicurezza, presenta gravi difficoltà e può esser risolto piuttosto coll'esperienza che col calcolo.

Questi bollitoi con grandi aperture pel carico e pel vuotamento sono generalmente alimentate da caldaie generatrici agenti a pressioni più considerevoli, e a cui sono congiunte con riduttori di pressione.

Gli esempi seguenti rappresentano i tipi di tali bollitori attualmente in uso.

Fig. 1, bollitore con corpo cilindrico, colle estremità emisferiche; 20 piedi e 6 pollici di lunghezza e 7 piedi di diametro; lamiera di $^1/_2$ pollice; due aperture nell'inviluppo, ciascuna di 39 pollici per 25; rinforzi a ferri d'angolo attorno alle aperture di $3\ ^1/_2 \times\ ^5/_8$ di pollice; pressione di lavoro

[1] *The practical Engineer*, N. 554, pag. 344.

Digitized by Google

25 libbre per pollice quadrato. Il carico da reggersi da rinforzi a ferri d'angolo e dalle lamiere adiacenti all'apertura risulta di 65.500 libbre. Ammettendo che esso sia portato interamente dai ferri d'angolo e sia uniformemente distribuito sulla sezione trasversale (che dedotta l'area dei fori della chiodatura ammonta a $2 \times 3{,}5 = 7$ pollici quadrati), lo sforzo sopra il ferro d'angolo risulta $65.500 : 7 = 9{,}300$ libbre per pollice quadrato.

Fig. 2, bollitore con corpo cilindrico con estremità emisferiche lunghezza totale 22 piedi, 6 pollici; diametro 7 piedi, spessore della lamiera $^1/_2$ pollice; due aperture, ciascuna di 36 pollici per 25, rinforzate da telai di ferro d'angolo di 3×3 pollici per $^5/_8$ di pollice. Pressione di lavoro 20 libbre per pollice quadrato. Sforzo sui ferri d'angolo, calcolato per circa 5900 libbre per pollice quadrato.

Fig. 3, bollitore con corpo cilindrico con estremità emisferiche, lunghezza totale 25 piedi e 3 pollici, diametro 7 piedi, spessore della lamiera $^1/_2$ pollice, due aperture nelle pareti, ciascuna di $39 \times 25\ ^1/_2$ pollici, rinforzato da telai di ferri d'angolo da pollici $3\ ^1/_2 . 3 . {}^5/_8$. Pressione di lavoro 20 libbre. Sforzo sui ferri d'angolo calcolato per circa 5250 libbre per pollice quadrato.

Fig. 4, bollitore con corpo cilindrico con estremità emisferiche, lunghezza di 19 piedi e 6 pollici; 7 piedi di diametro; spessore della lamiera $^7/_{16}$ pollice, due aperture nella parete, ciascuna di 40×21 pollici, rinforzate da telai di ferri d'angolo $4 \times 4 \times {}^7/_8$. Pressione di lavoro 40 libbre per pollice quadrato. Sforzo sui ferri d'angolo calcolato per circa 6170 libbre per pollice quadrato.

Fig. 5, bollitore con corpo cilindrico, con estremità emisferiche, lunghezza totale 19 piedi e 6 pollici, diametro 7 piedi, lamiera di $^1/_2$ pollice, due aperture nella parete, ciascuna di $69\ ^1/_2 \times 20\ ^1/_2$ pollici, rinforzate con telai di ferri d'angolo di $4 \times 4 \times {}^{11}/_{16}$. Pressione di lavoro 25 libbre. Sforzo sui ferri d'angolo calcolato per circa 4650 libbre per pollice quadrato.

Fig. 6, bollitore con corpo cilindrico con estremità schiacciate, parte cilindrica lunga 18 piedi, diametro 7 piedi, lamiera $^7/_{16}$ di pollice; due aperture nella parete, ciascuna di 39×26 pollici, rinforzate da telai a ferri d'angolo di $3 \times 3 \times {}^1/_2$ pollici. Pressione di lavoro 20 libbre per pollice quadrato. Sforzo sui ferri d'angolo calcolato di circa 6960 per pollice quadrato.

Fig. 7, bollitore con corpo cilindrico con fondi semipiatti; lunghezza 13 piedi e 6 pollici, diametro 7 piedi, lamiera di $^7/_{16}$, una apertura di $39\ ^1/_2 \times 28$ pollici, rinforzata da telaio di ferri d'angolo di 3×3 pollici. Pressione di lavoro 20 libbre per pollice quadrato. Sforzo sul ferro d'angolo calcolato per circa 6960 per pollice quadrato; provata recentemente a 45 libbre di pressione.

Fig. 8, bollitore con corpo cilindrico, con estremità piatta, lunghezza 13 piedi e 3 pollici, diametro 7 piedi, in lamiera di $^5/_{16}$ di pollice, con apertura di 40×27 pollici, rinforzata con telaio di ferri d'angolo $2\ ^3/_4 \times 2\ ^3/_4 \times {}^1/_2$. Pressione di lavoro 17 libbre per pollice quadrato; sforzo sui ferri d'angolo calcolato per circa 6830 libbre per pollice quadrato; provata recentemente a 40 libbre.

Fig. 9, bollitore con corpo cilindrico, con fondi semipiatti, lunghezza 19 piedi, diametro 7 piedi, in lamiera da $^7/_8$ pollici; con due aperture da $35 \times 23\ ^1/_2$ pollice, rinforzate da ferri d'angolo $3 \times 3 \times {}^5/_8$ pollice. Pressione di lavoro 15 libbre; sforzo sui ferri d'angolo calcolato per circa 3840 libbre per pollice quadrato.

Sono anche degni di nota i seguenti risultati di prove a freddo:

Fig. 10, bollitore con corpo cilindrico con estremità emisferiche; lunghezza 20 piedi e 6 pollici; diametro 7 piedi, spessore della lamiera $^1/_2$ pollice. Due aperture nelle pareti da $39 \times 2\ ^1/_2$ pollice, rinforzate da un anello piatto di $4 \times {}^7/_{10}$ di pollice. Fu provata a 50 libbre senza che desse segno di cedere. — Lo sforzo sull'anello di rinforzo fu calcolato di circa 16800 libbre per pollice quadrato.

Fig. 11, bollitore con corpo cilindrico con estremità emisferiche, lunghezza ignota; due aperture come sono indicate dalla figura da 36×20 pollici, rinforzate con ferro d'angolo $3\ ^1/_3 \times 3\ ^1/_2 \times {}^5/_8$ pollice. Provata a freddo sotto la pressione di 98 libbre per pollice quadrato, uno dei ferri d'angolo si spezzò, come è indicato nel disegno, piegandosi.

Fig. 12, bollitore della lunghezza di 26 piedi e 2 pollici del diametro di 8 piedi con lamiera di $^3/_8$ di pollice, con due aperture di 3×2 piedi, rinforzate da un telaio di ferri d'angolo di $2\ ^3/ \times 2\ ^3/_4 \times {}^5/_8$ di pollice. Funzionò per 14 anni alla pressione di circa 55 libbre, e poi venne sottoposta alla prova onde determinare la pressione a cui poteva lavorare e ricercare le cause della esplosione di una o due altre costruzioni analoghe.

Circa cinque anni prima dell'esperienza i ferri d'angolo all'intorno delle aperture erano stati ricambiati, e circa due anni prima l'ala verticale di uno dei nuovi ferri d'angolo aveva presentato una frattura ed era stata spianata, come i ferri d'angolo dei bollitori esplosi. La screpolatura aveva la lunghezza di $2\ ^3/_8$ di pollice e si estendeva da un angolo d'una delle aperture, attraverso il foro di un bullone, fino alla parte piena, il che non era stato osservato perchè il bollitore era in funzione.

Tutti questi difetti provavano che il bollitore era stato sottoposto ad una pressione molto superiore a quella di sicurezza.

Spostato il bollitore per l'esplosione di quello che eragli vicino, lo si provò mentre era appoggiato sul terreno colle aperture rivolte verso l'alto.

Quando la pressione raggiunse 65 libbre si udì un rumore acuto ed i giunti del passo d'uomo cominciarono a perdere notevolmente. Alla pressione di 80 libbre si produsse un nuovo colpo e la piastra laterale del passo d'uomo venne trovata con una protuberanza di $^1/_8$ di pollice. Ad 85 libbre la rigonfiatura arrivava ad $^1/_4$ di pollice e la screpolatura era diventata così grande che non si potè aumentare più oltre la pressione. La rottura sopra accennata si trovò estesa a $^3/_8$ di pollice.

L'intero carico non è naturalmente destinato ad essere sopportato dai ferri ad angolo come si è ammesso nelle calcolazioni sopra citate, nè è distribuito uniformemente. Le calcolazioni non possono quindi fornire che un grossolano criterio comparativo pel confronto di recipienti aventi sezioni e dimensioni simili a quelle dei bollitori considerati ad esempio. La robustezza reale dipende specialmente dalla cura con cui sono tagliate le aperture, dal raggio agli angoli e dal rinforzo dei ferri d'angolo lungo i lati delle aperture, paralleli all'asse di rivoluzione.

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

LA PRODUZIONE DELLA FIBRA DELLA RAMIE.[1]

La produzione di fibra di ramie in vari paesi, risulta dalle seguenti tabelle:

Produzione in libbre di due tagli per acro.[2]

Paese	Steli verdi		Steli asciutti	Fibra greggia
	con foglie	senza foglie		
Algeria (secon.° Hardy)	96.000	27.600	9800	2800
Italia (De Mas)	52.600	26.300	5260	944
» 3.° anno (De Mas)	64.720	32.360	6400	1280
Francia (Toobe)	—	—	3000	600
» (Favier)	—	—	6776	11285
India (Spon)	—	10.400	—	500
Luigiana (Kaufmann)	—	22.400	—	1000
California (Hilgard)	55.455	—	12900	1935

[1] *Oesterreichs Wollen-und Leinen-Industrie*, 1897, pag. 1150.

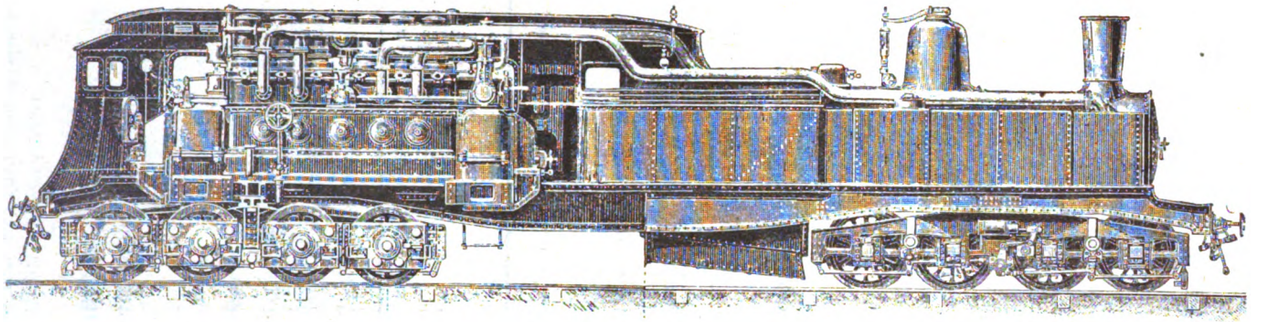
[2] 1 libbra = 0,45 chg. — 1 acro = 40,467 are.

Digitized by Google

LA LOCOMOTIVA ELETTRICA HEILMANN

(Vedi articolo a pag. 175).

Fig. 1.



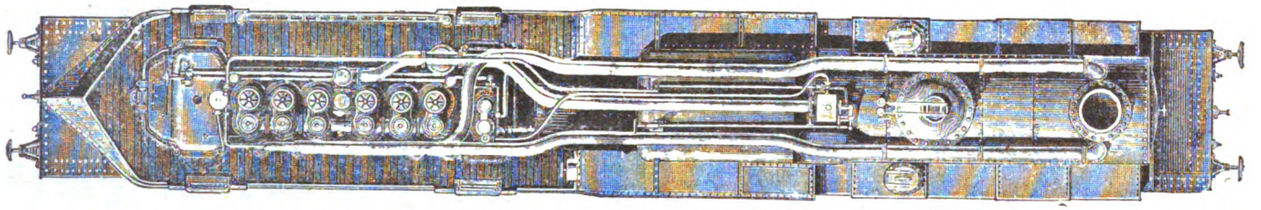


Fig. 2.

Fig. 1. Elevazione. — Fig. 2. Pianta. — (Fig. 3-6. Motore a vapore) Figura 3. Elevazione. — Fig. 4. Vista di fianco. — Fig. 5. Pianta. — Fig. 6. Sezione trasversale di una dinamo generatrice. — Fig. 7. Vista esterna di una dinamo generatrice nel senso longitudinale della locomotiva. — Fig. 8. Vista di fronte di un asse dalla parte della ruota motrice. — Figura 9. Sezione di un asse motore in direzione trasversale al veicolo.

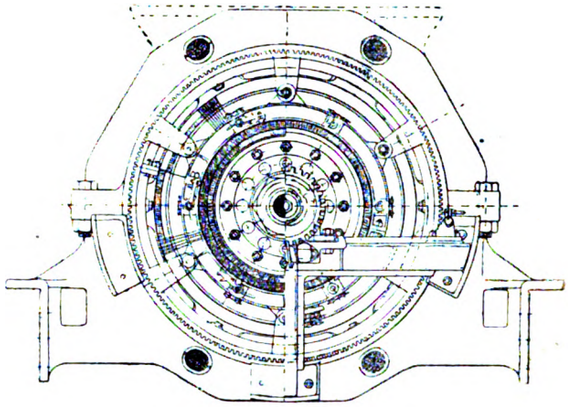


Fig. 6.

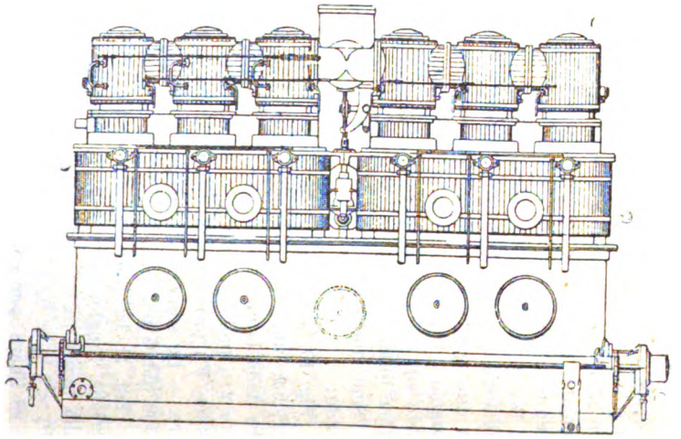


Fig. 3.

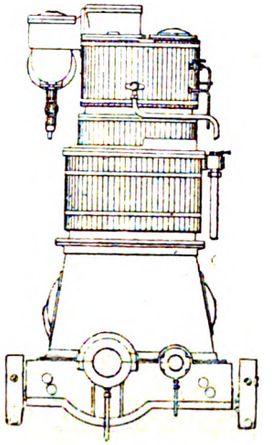


Fig 4.

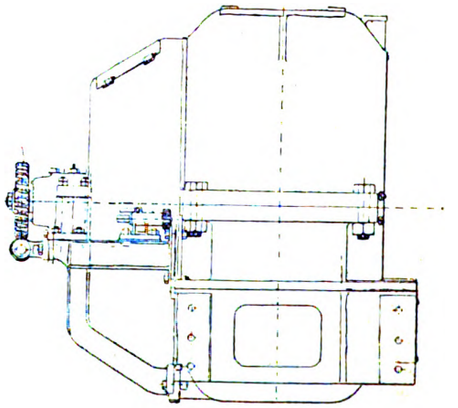


Fig. 7.

Digitized by Google

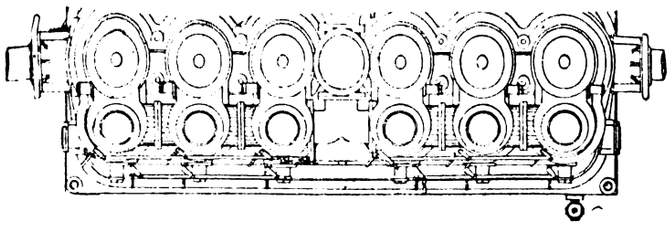


Fig. 5.

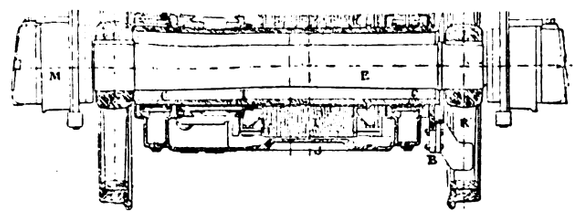


Fig. 9.

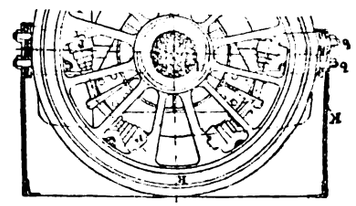


Fig. 8.

RESISTENZA DEI BOLLITORI DA CENCI ALLA PRESSIONE

(Vedi articolo a pag. 778).

NB. — La freccia interna della figura 11 indica il posto della screpolatura.

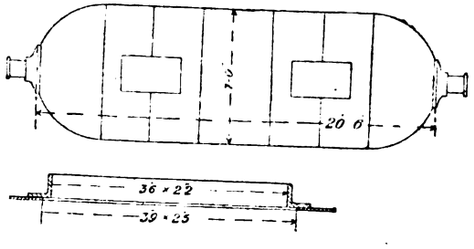


Fig. 1.

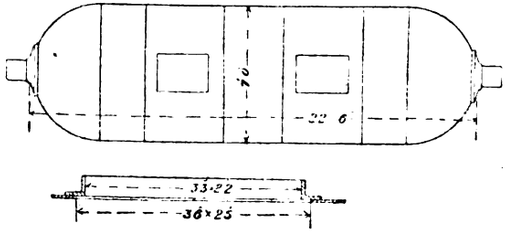


Fig. 2.

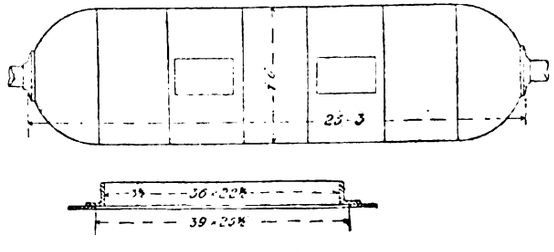


Fig. 3.

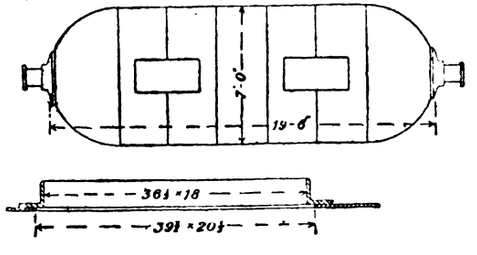


Fig. 4.

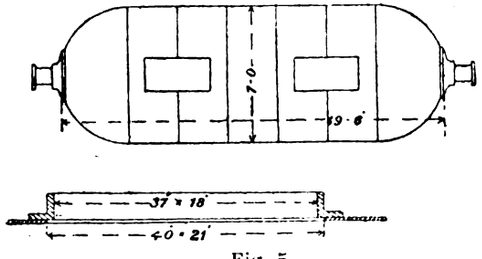


Fig. 5.

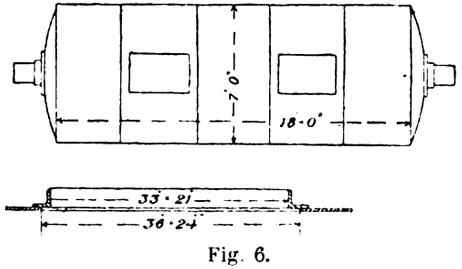


Fig. 6.

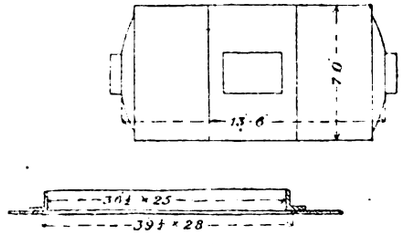


Fig. 7.

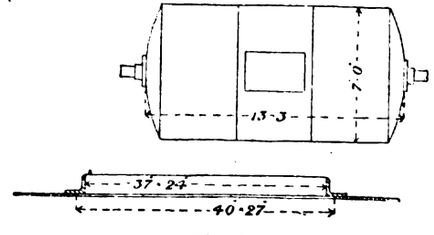


Fig. 8.

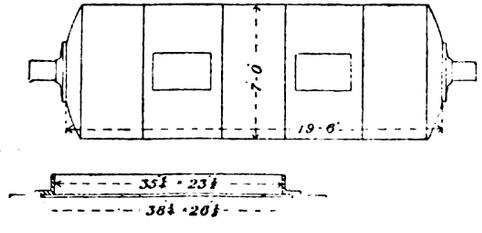


Fig. 9.

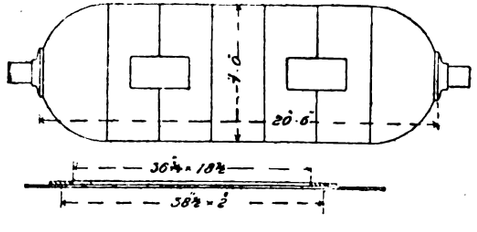


Fig. 10.

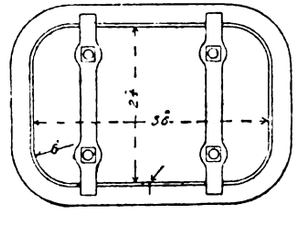


Fig. 11.

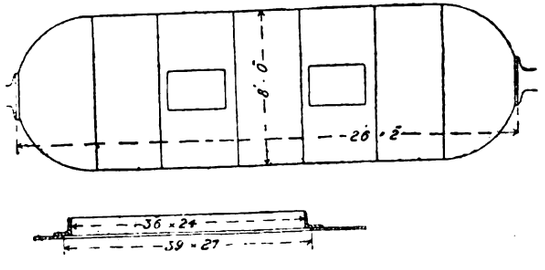


Fig. 12.

Digitized by Google

Produzione in libbre per ciascun taglio sulla superficie di un acro e quote percentuali di rendimento.

Paese	Fibra greggia di un raccolto libbre	Fibra greggia da 1 tonn. di verde libbre	Rapporto % fra gli steli asciutti e bagnati	Rapporto % del filo cogli steli essiccati
Algeria	1400	65,0	10,2	28,9
Italia	472	40,0	10,0	17,9
»	640	44,2	9,8	20,0
Francia	—	—	—	20,0
»	—	—	11,1	19,0
India	250	62,8	—	—
Luigiana	500	58,3	—	—
California	967	77.2	23,2	15,0

Da questa tabella risulta quanto sia limitato il prodotto di fibra greggia, che si può ottenere da steli verdi, carichi di foglie; la quantità della fibra corrisponde in alcuni casi solo al 3 % del peso totale.

Secondo alcune esperienze eseguite in Algeria, uno stelo, del peso di 75 grammi subito dopo il taglio, si riduce dopo l'asciugamento al peso di soli 15 grammi e da questo si ha un prodotto di fibre nel rapporto del 4 %.

La grande difficoltà del trattamento della ramie consiste nel lavorare gli steli in modo che la corteccia, ossia l'inviluppo di scorza, venga staccato completamente senza che si arrotoli e si rompa, il che si ottiene difficilmente perchè i fili sono adagiati in una specie di gomma. Per ciò la maciullatura e scotolatura successive usate con altre fibre a corteccia non può essere applicata alla ramie.

Probabilmente il metodo migliore consiste nel trattamento degli steli ancor verdi, perchè il succo della pianta può eliminarsi più facilmente finchè non è indurito o cristallizzato, e inoltre tutto il detrito può essere lasciato sul terreno, ciò che non si può fare quando gli steli vengono disseccati e asportati in questa forma.

D'altra parte gli steli disseccati si mettono in fasci più facilmente, si caricano pure facilmente e possono essere trasportati con minor spesa alla fabbrica per essere lavorati.

Molti fabbricanti preferirebbero perciò eseguire presso i loro stabilimenti l'operazione della scortecciatura e quella della eliminazione del succo, ma per poter procedere in questo modo, occorrerebbe trovare un sistema adatto.

Le macchine usate per la scortecciatura si possono dividere in due gruppi: l'uno, nel quale funzionano solo dei cilindri rompitori, e l'altro, nel quale oltre questi cilindri sono applicati anche dei battitori.

La macchina di de Landtsheer sembrò a lungo capace di dar buoni risultati; essa è rappresentata in prospetto nella

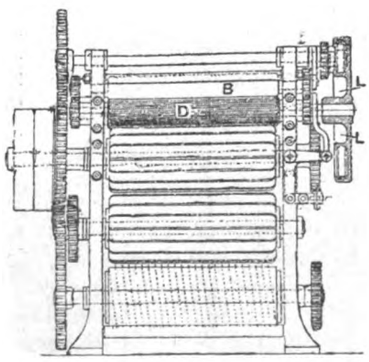


Fig. 1.

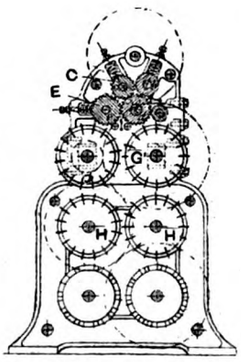


Fig. 2.

fig. 1, lateralmente nella fig. 2 e in dettaglio nella fig. 3. Consiste in un cilindro di mezzo *D*, con cui si innestano i cilindri *C* ed *E*, i quali sono mobili nei loro supporti, e disposti concentricamente al cilindro di mezzo; tutti e tre i cilindri presentano delle nervature nella direzione del loro asse.

A destra del cilindro *C* vi è un cilindro di legno per la rifornitura della materia. Il punto in cui i cilindri *D* e *E* vengono a contatto trovasi nella linea mediana delle tre coppie di battitori *G*, *H* ecc., in modo che il materiale, che nel caso considerato è formato da steli di ramie, uscendo dai cilindri *D E*, viene sottoposto all'azione percuotitrice dei regoli o coltelli, di cui sono formati i singoli cilindri battitori. Come risulta dalla fig. 1 ad un estremo (a destra) del cilindro medio *D* trovasi una puleggia *L*, rappresentata in dettaglio nella fig. 3.

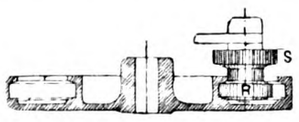


Fig. 3.

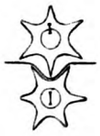


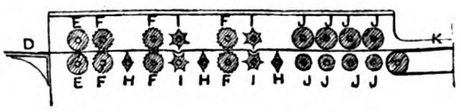
Fig. 6.

Nell'interno di questa puleggia *L* è praticata una scanalatura anulare, contro la quale può essere premuta una rotella di frizione *R*, con cui è collegata una ruota dentata cilindrica.

La rotella di frizione e la ruota dentata posano sopra sopporti all'estremo di un braccio, che può assumere due posizioni mediante una leva di manovra applicata alla parte anteriore della macchina. In questo modo anche la rotella di frizione può essere messa in due posizioni diverse; se la rotella *R* è premuta contro la superficie interna della scanalatura circolare, vengono ad assumere una determinata direzione di rotazione il disco *L*, il cilindro *D* e quindi anche *C* ed *E*. Questa direzione può essere facilmente invertita, se la rotella *R* viene premuta contro la superficie esterna della scanalatura circolare.

La ruota dentata *S* è costantemente in presa con una ruota motrice, mantenuta in moto permanente dall'albero motore della macchina. Al principio del lavoro vien portata la cigna sulla puleggia fissa della macchina e la rotella *R* col disco *S* vengono messi a contatto in modo che i cilindri a nervature afferrano gli steli di ramie, li tirano all'indentro, e gli steli rotti vengono a trovarsi fra i coltelli dei cilindri percuo-

Fig. 4.



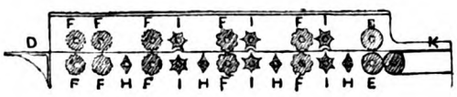


Fig. 5.

titori *G* ed *H*. In tal modo vengono sottoposti alla percussione, e viene eliminata gran parte della corteccia.

Invertita allora la direzione della rotazione dei cilindri a nervature mediante la leva di manovra, gli steli vengono tratti all'infuori e contemporaneamente premuti, cosicchè lo stelo viene quasi lavorato secondo tutta la sua lunghezza.

Questa macchina, sottoposta ad una seria esperienza, è apparsa imperfetta e tale da non soddisfare completamente.

Si tentò anche di usarla per gli steli verdi, ma non si riuscì nella prova malgrado il buon volere.

Il signor Favier di Parigi ottenne nel 1890 la privativa per una macchina schematicamente rappresentata dalle figure 4, 5 e 6. La disposizione dei cilindri della macchina è adatta al trattamento di steli tanto essiccati che verdi.

Gli steli asciutti giungono alla coppia di cilindri a nervature *E*, *F* dalla tavola *D* (fig. 4), e vengono poi sottoposti all'azione di cilindri raschiatori *I I* di forma adatta, indicati in dettaglio nella fig. 6.

Questo procedimento viene ripetuto, la raschiatura viene

Digitized by Google

rinnovata, poi il materiale passa da un certo numero di cilindri a nervature *J*, che lo trasmettono alla tela di guida *K*. I cambiamenti della disposizione pel trattamento di steli verdi possono essere desunti dalla fig. 5

Questa macchina non ha mai ottenuto applicazioni pratiche.

Nel 1891 il signor Death di Leicester ideò una macchina parzialmente rappresentata in sezione dalla fig. 7. Essa consiste in una tavola *A*, su cui vengono disposti gli steli, e che appoggia su rulli; essa può esser spinta sotto i regoli battitori di un cilindro percuotitore *L*, in modo che gli steli vengono battuti, raschiati e ripuliti. Questo risultato si ottiene con una ruota a mano.

Un piatto *P*, ripiegato e regolabile da un peso, può esser

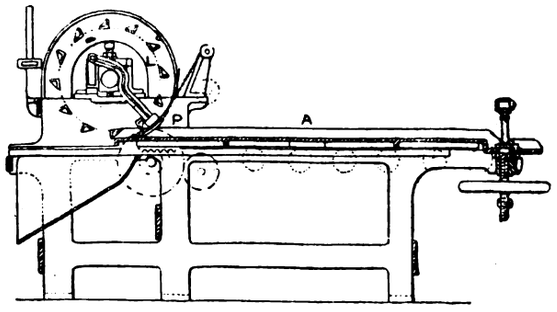


Fig. 7.

posto in azione in maniera che, quando si ritira indietro la tavola, viene a posare sopra le fibre sciolte e impedire quindi che esse vengano ulteriormente trascinate dai cilindri percuotitori.

Anche questa macchina non ebbe però a dare alcun risultato pratico.

(Continua).

Riscaldamento e Ventilazione.

INTORNO AI MEZZI DI ELIMINARE LA NEBBIA (COSIDETTA *FUMANA*) DAI LOCALI DELLE TINTORIE E DALLE MATASSE DI FILATO. [1]

I.

La nebbia che si sviluppa durante la stagione fredda nei locali delle tintorie riesce, come è ben noto oltremodo fastidiosa. Se d'inverno l'ambiente è ben chiuso e riscaldato si riesce talvolta a dissiparla, ma l'atmosfera satura di umidità diventa allora insopportabile, e la nebbia si riproduce fitta ed impenetrabile non appena coll'apertura di porte o finestre si introduca dell'aria dall'esterno. L'aria a — 5° C non può contenere che 3,5 gr. d'acqua per mc, mentre quella a + 15° ne può contenere 12,8 gr. e infine l'aria satura a + 30° è capace di 30,1 gr.; non possono quindi bastare il solo riscaldamento o la sola ventilazione a sopprimere la formazione della nebbia, ma occorre introdurre negli ambienti dell'aria asciutta e calda.

È necessario rimuovere anzitutto la principale sorgente del vapor d'acqua applicando sopra i recipienti aperti che contengono liquidi evaporanti delle cappe munite di camini di legno, capaci di guidare direttamente all'aperto il vapore che ascende. Per ogni metro quadrato di superficie evaporante devonsi calcolare 1500 cmq. di sezione del condotto, e non si devono adottare camini troppo larghi, nè troppo alti. L'eccessiva ampiezza riesce dannosa perchè il vapore mescolandosi con una gran quantità d'aria forma delle gocce piuttosto pesanti che difficilmente vengono trascinate dal tiraggio del camino.

Conviene che un locale destinato a tintoria sia piuttosto basso, provvisto di vetriate apribili, anzichè di gelosie, onde ottenere una buona chiusura nell'inverno e abbondante ventilazione nell'estate. Se la tintoria comprende vari piani occorre che il collettore delle esalazioni sia guidato orizzontalmente all'aperto e che all'estremità sia applicato un ventilatore per provocarvi il movimento dei vapori.

Alla completa soppressione della nebbia oltre che agli accennati provvedimenti devesi provvedere coll'aria calda, che si ottiene a buon mercato se si può prelevarla dal locale delle caldaie o da ambienti asciutti, ma è dispendiosa se non si può procacciarsela altrimenti che dall'esterno, aumentandone la temperatura con caloriferi o altre stufe, con diretto od indiretto impiego di vapore.

Il sistema più economico per ottenere il riscaldamento è quello di utilizzare, come già si pratica in molti stabilimenti con buon risultato, il calore che va perduto coi prodotti della combustione.

L'esperienza ha dimostrato che per una buona ventilazione occorre almeno cambiar l'aria dell'ambiente cinque volte per ora, e che non è opportuno che il ricambio succeda più di dieci volte. Nei locali ove si svolge gran quantità di vapori si è poi constatato che l'aria deve essere riscaldata di 20° a 30° C. Dato un locale della capacità di 100 mc. nel quale si ricambi l'aria dieci volte, e posto che da — 5° C. la si riscaldi a + 15° C. essa potrà, se anche già satura a — 5, contenere ancora 9 gr. d'acqua per mc., e quindi sarà capace di eliminare in un'ora, sotto forma di nebbia, 90 chg. d'acqua. Per determinare la quantità di calore necessaria per riscaldare di 20° C. i 10.000 mc. d'aria, si moltiplica questa quantità pel calorico specifico dell'aria (0,31), e per la differenza di temperatura, e nell'ipotesi del riscaldamento di 20° si ottengono 62.000 calorie. Il riscaldamento delle pareti, dei soffitti e delle macchine richiede, secondo dati sperimentali, quasi altrettanto. Si esigeranno adunque in tutto 124 mila calorie, e l'aria dovrà essere immessa a 40° C. per essere raffreddata al punto richiesto di 20° C., dopo la sua introduzione nell'ambiente.

Pel riscaldamento mediante i prodotti della combustione, diretti al camino si possono impiegare tubi di lamiera dello spessore da 2 a 4 mm. Un mq. di questi tubi può trasmettere all'ora da 8 a 10 calorie per una differenza di temperatura di 1°. Ammessa la temperatura del fumo di circa 280° C., al suo passaggio nei tubi e posto che questa si riduca a 100,° rendendo quindi disponibile una differenza di circa 180° C. risulta che occorrono 69 mq. di superficie di riscaldamento per ottenere il calore necessario.

È facile anche calcolare il volume dei gas della combustione necessari per la produzione delle 124.000 calorie. Ammesso che il raffreddamento del fumo corrisponda a 180° (da 280° a 100°), moltiplicando per il calorico specifico, si hanno 55,8 calorie, e dividendo per questo risultato il totale di 124 mila calorie, si ottiene il numero di 2200 mc. di fumo occorrenti all'ora.

Il sistema più conveniente per l'applicazione pratica consiste nel far passare i gas della combustione, dopo l'uscita dai condotti del fumo diretti al camino, attraverso un grosso tubo disposto in un canale che attraversi tutta la tintoria. Il canale al disotto del tubo di riscaldamento deve essere abbastanza ampio, perchè l'aria spintavi dall'esterno mediante ventilatori a palette elicoidali venga suddivisa regolarmente e poi ben riscaldata possa uscire da fessure opportune per penetrare nell'ambiente.

L'aspirazione dei gas della combustione attraverso il tubo riscaldatore deve effettuarsi mediante un ventilatore a forza centrifuga.

Questo sistema però presenta l'inconveniente di un eccessivo impiego, al di sopra dei recipienti contenenti liquidi evaporanti, di cappe munite di camino, le quali, oltre che essere antiestetiche, producono qualche volta dei danni macchiando i materiali in lavoro colle impurità accumulate a poco a poco dai liquidi in ebollizione.

[1] *Oesterreichs Wollen und Leinen Industrie*, N. 18, pag. 102.

Digitized by Google

Materie coloranti.

NUOVE MATERIE COLORANTI ARTIFICIALI.[1]

Le fabbriche di colori già F. Bayer e C. raccomandano sotto il nome di azzurro *sulfone acido B* e *R* due nuove materie coloranti per la tintura della lana, che per il loro comportamento si classificano fra quelle che permettono l'impiego del solfato sodico e dell'acido solforico per la loro fissazione e quelle che esigono l'acetato ammonico e l'acido acetico. Il bagno di tintura si deve allestire, in questo caso, con 10 chg. di sale di Glauber e 1 chg. di acido acetico. La merce si introduce a 50° C. e si riscalda lentamente all'ebollizione. Dopo $^1/_4$ d'ora si aggiunge di nuovo 2 chg. di acido acetico e per esaurire completamente il bagno $^1/_2$ a 1 chg. di acido solforico. Trattandosi di gradazioni chiare, la tintura si farà con 5 chg. di acetato d'ammonio, associandovi 1 chg. di acido acetico. Le due materie coloranti accennate si possono combinare cogli altri colori acidi ordinari e le tinte ottenute sopportano un passaggio nel bicromato.

La *flavina diamante G*, che fino ad ora è stata venduta sotto forma di pasta, viene ora fornita in polvere facilmente solubile, quale succedaneo del legno giallo pur avendo un colore più vivo e più verdastro.

I *violetti acidi R, 2 R, 3 R*, servono per ottenere le gradazioni rossastre del violetto e si fissano in modo uniforme. Rappresenterebbero, inoltre, un notevole progresso sulle marche già note, perciò che i nuovi prodotti non formano alcun deposito catramoso allorchè nel bagno di tintura si aggiunge una proporzione eccessiva di acido. Queste materie coloranti sarebbero adoperate anche per la stampa diretta della lana e della seta.

Il *verde acido 3 B* è una nuova marca della serie dei verdi acidi, che presenta interesse speciale per la tintura della mezza lana, perchè si fissa in un bagno neutro e può essere impiegato per correggere le altre tinte su lana in un sol bagno. La tintura si fa all'ebollizione in presenza di 10 % di sale di Glauber e 4 % di acido solforico. Il verde acido *3 B*, che è di grande rendimento colorante si applica anche per la stampa diretta della lana.

Il *nero fenolo SS* appartiene anch'esso alle materie coloranti acide ed in combinazione con altri colori, fornisce tinte nere intense od imitazioni del bleu marino. Esige l'aggiunta di 3 % di acido acetico e 10 % sale di Glauber ed il riscaldamento graduale da 50° C. all'ebollizione. È utile di procedere all'aggiunta dell'acido in più fasi servendosi da ultimo di 1 a 3 % di acido solforico.

A complemento dei verdi di *cianina di alizarina* che ha già posto in commercio, la fabbrica F. Bayer e C. ora aggiunge la marca *E* in pasta e la *K* in polvere. La prima è dotata delle stesse proprietà della marca *G extra* destinata per le gradazioni del verde cupo e verde azzurrastro intenso su lana, quali risultano dalla associazione delle cianine d'alizarina col bleu d'alizarina. La resistenza alla luce delle tinte così ottenute è soddisfacente. La tintura si fa su bagno contenente solfato sodico acidificato con acido solforico, oppure in presenza di acido acetico se trattasi di lana già mordenzata col bicromato o col cremor tartaro. Il verde di cianinina di alizarina *K* in polvere è una varietà speciale per la stampa della lana, che per la sua grande solubilità merita di essere preferita rispetto alle marche già conosciute.

L'*azogranatina S* è pure una nuova marca migliorata dell'*azogranatina L*, che si fissa uniformemente e che presenta una tinta più pura. Si applica alla lana entro bagno acido. Non presenta che una debole affinità per la seta, per modo che trattandosi di tessuti misti, questa fibra rimane pressochè incolora nel bagno acidificato. Conviene specialmente per i tessuti *Gloria* e per ottenere i noti effetti cangianti. I fabbricanti raccomandano l'*azogranatina S* anche per la stampa.

Il *benzo verde G* è una materia colorante che si fissa sul cotone in presenza di 10 a 20 % di sale di Glauber, o di sal marino e che fornisce bellissime tinte altrettanto resistenti di quelle che si hanno cogli altri verdi. Può altresì trovare impiego per tingere i tessuti di mezza seta e di mezzalana, come anche per la stampa del cotone.

I nuovi *bruni toluilene B, M* e *BBO* appartengono pure alla categoria dei colori sostantivi per il cotone. Probabilmente sono il risultato di opportune miscele e si raccomandano per il loro basso prezzo. La marca *B* fornisce delle gradazioni brune intense, la *M* un rosso bruno e la *BBO* un bruno nero.

La *Società berlinese per la fabbricazione dell'anilina* offre sotto il nome di *bruno colombia R* una nuova varietà di bruno sostantivo che fornisce un grande rendimento. Questa marca è molto solubile, si fissa uniformemente e conviene tanto per la tintura dei filati di cotone, come dei tessuti. Le colorazioni sopportano la gualca, gli alcali e gli acidi, ma si alterano in presenza del cloro. La resistenza alla luce è mediocre. Il bruno colombia *R*, non cambia in contatto col rame ed a differenza delle altre marche si può diazotare e sviluppare sulla fibra.

La stessa Società berlinese ha indicato un procedimento che permette di ottenere col nero zambese *D* un azzurro cupo resistente al lavaggio e che non stinge sul bianco.

Per 100 chg. di merce occorre allestire il bagno colle seguenti proporzioni:

nero zambese *D* . .	gr. 270 a 400
sale di Glauber . . .	chg. 1,5 a 2
soda cristallizzata . .	gr. 100 a 400

Vi si fa bollire un'ora e dopo di avere ben risciacquata la fibra, si diazota a freddo con:

gr. 300 nitrito sodico
» 1200 acido cloridrico a 20° Bé

Si manovra in questo bagno circa un quarto d'ora, si lava e si passa immediatamente allo sviluppo fatto con un bagno freddo di:

gr. 90 liscivio di soda caustica a 40° Bé
» 90 β-naftolo

Si smuove la fibra per 15 minuti, poi si lava. Nelle tinture successive non occorre che di rinforzare i bagni con $^3/_4$ del peso dei reattivi impiegati. La tinta azzurra che si ottiene può essere rialzata ancora su un nuovo bagno alla temperatura ordinaria con gr. 25 bleu metilene nuovo *2 R*, o violetto metile *6 B*.

Il *nero per lana 6 B, 4 B, 4 BF* e *B*, secondo le prove di tintura eseguite dalla stessa fabbrica, permette di ottenere delle tinte nere assai belle, quando si associa a piccola proporzione di *mandarino G extra*, di *curcumeina extra*, o di *verde Guinea B*, tanto su panni come su lane pettinate.

Fra le nuove materie coloranti che la « Manifattura lionese (L. Cassella e C.) » offre alla propria clientela, accenneremo il *rosso per lana B S*, il *giallo antracene R*, ed i colori *lanacile*.

[1] Da una rivista di F. Reverdin nel *Moniteur scientifique*, 1897, pag. 730.

Digitized by Google

Il *rosso per lana BS* fornisce gradazioni rosse azzurrastre resistenti alla gualca. Si fissa su lana tanto direttamente entro bagno acidificato, come sulla fibra mordenzata col cromo e sopporta altresì il trattamento successivo coi cromati. La mordenzatura preventiva è consigliabile allorchè si tratta di tinte che esigono l'impiego di altre materie coloranti derivate dall'antracene, oppure dal campeggio. Si ottengono, ad esempio, tinte bordeaux di poco costo combinando il *rosso per lana BS* coi bruni d'antracene, modificando la gradazione ove occorra col giallo d'antracene. Ove si voglia tingere direttamente, si allestisce il bagno con 10 % di sale di Glauber a 6 % di acido acetico.

Il *giallo antracene R* è una nuova varietà di giallo derivato dallo stesso idrocarburo, che volge maggiormente all'aranciato e conviene in special modo per le colorazioni brune coi bruni acidi di antracene. La tintura può farsi tanto su lana mordenzata col 3 % di bicromato e 2 % di bisolfato sodico, con aggiunta al bagno colorante di 2 a 3 % d'acido acetico, oppure direttamente in presenza di 10 % di sale di Glauber e 2 a 5 % d'acido acetico, per sottoporre in seguito la lana così tinta, per mezz'ora all'ebollizione con 1 % di bicromato potassico.

Sotto la qualifica di colori *lanacile* la Manifattura lionese, ha posto in commercio il *bleu lanacile BB* e *R*, il *bleu marino B* ed il *violetto lanacile B*. Queste materie coloranti convengono tanto per la tintura della lana, della mezza lana e mezza seta, come per la stampa delle fibre animali. Sono però più specialmente destinate alla tintura dei tessuti, ed i fabbricanti ritengono che in breve acquisteranno l'importanza che da parecchi anni hanno raggiunto il nero naftolo ed i neri di naftilammina. Anche per i filati che devono essere tinti in bleu solido alla luce e non soggetto a stingere, i colori lanacili non sono senza interesse. Nel bagno si devono aggiungere 10 % di solfato sodico e 5 % di acido acetico e se invece trattasi di tessuti difficilmente penetrabili si impiegheranno 10 % di acetato di ammonio. — Questo sale si ottiene mescolando 20 parti di ammoniaca a 24° Bé con 50 parti di acido acetico a 6° Bé. Se la merce da tingere non è stata digrassata con cura, conviene lavarla con acqua ammoniacale prima di immergerla nel bagno di tintura. Occorre inoltre che l'aggiunta dell'acido non si faccia in una sola volta, ma per gradi, perchè la fissazione non avvenga troppo rapida.

L'*azoricello B O* viene consigliato per le tinte di moda e per il bleu marino, combinandolo coi cianoli, col giallo indiano, il giallo solido, ecc. Si distingue per il modo uniforme col quale si fissa tanto da solo come associato alle altre materie coloranti per la lana.

Il *cianolo H C* è una bella materia colorante azzurra, la quale si fissa all'ebollizione entro bagno allestito con 10 % sale di Glauber e 5 % di acido solforico. Si può associare all'*azoricello*, all'*aranciato GG*, al *giallo indiano G*, al *giallo solido S*, ecc.

La serie dei *colori diammina*, che costituisce la specialità di questa stessa casa, si è arricchita di nuove marche, fra le quali il *bleu acciaio L*, che fornisce un bleu verdastro intenso, il *nero bleu R*, destinato per l'azzurro di poco costo sul cotone, il *violetto ossidiammina B*, specialmente raccomandato per la sua solubilità, il *nero azodiammina B*, per la sua straordinaria forza colorante, ed il *nero diaminerale B*, che dopo la fissazione sulla fibra e un trattamento con bicromato di potassa e solfato di rame, fornisce delle colorazioni di una resistenza fino ad ora non mai raggiunta coi prodotti fissati direttamente.

La tintura avviene entro bagno contenente 3 % di carbonato sodico e 20 % di sale di Glauber e lo sviluppo e fissazione della tinta entro nuovo bagno formato con 2 % di solfato di rame e 1 % di acido acetico, che si mantiene all'ebollizione per mezz'ora.

g.

Illuminazione.

PROGRESSI NELLA PREPARAZIONE DEL GAS D'ACQUA PER GLI SCOPI DELL'ILLUMINAZIONE.[1]

Uno dei problemi la cui soluzione ha presentato la maggior difficoltà fu quello di ottenere il gas d'acqua direttamente dal litantrace in luogo del coke. La condizione più importante che si rendeva necessaria per ottenere un abbondante volume di gas era indubbiamente quella di provocare la carbonizzazione o la distillazione del combustibile non durante il periodo nel quale si eleva la temperatura del generatore mediante l'iniezione dell'aria, ma allorchè si fa arrivare il vapore, perchè anche i prodotti volatili del combustibile concorrano ad aumentare il volume del gas d'acqua ed a migliorarne la qualità.

E. Blass, che in Europa si è occupato pel primo di questo problema, aveva già riconosciuta l'importanza di tale procedimento e gli apparecchi che vennero da ultimo ideati mirano appunto a convertire in gas d'acqua anche i prodotti di distillazione del litantrace, non escluso il catrame. Con opportune disposizioni che permettono la utilizzazione del calore dei gas prodotti durante l'iniezione d'aria, è riuscito possibile, anche con apparecchi di piccole dimensioni, di ottenere un metro cubo e un terzo di gas d'acqua da un chg. di litantrace, il che equivale ad una utilizzazione di oltre 53 % dell'energia termica, se si ammette che il potere calorifico sia 6500 cal. per ogni chilogramma. Negli apparati aventi le più piccole dimensioni il consumo di litantrace per ogni mc. di gas risultò in media di chg. 0,86, mentre nei più grandi il ricavo fu di 1,5 a 2 mc. per ogni chg. di carbone. Il miglioramento ha permesso di raggiungere una sensibile economia nelle spese di esercizio e di aumentare la potenzialità degli apparecchi. Infatti i generatori che funzionavano coll'antico sistema suscettibili di produrre 15-20 mc. forniscono ora 40-50 mc. all'ora.

Per dare un'idea della notevole riduzione di capacità che subirono i generatori basterà riferire che per una produzione di 40-50 mc. all'ora occorre solo che il generatore abbia 40 cm. di diametro e 230 cm. di altezza.

Il vapor d'acqua che il gas trascina e che influisce tanto sfavorevolmente sul potere illuminante, torna dannoso anche laddove il gas è destinato ad alimentare le motrici, e perciò si elimina obbligando la corrente del gas a passare su dall'acido solforico concentrato. Codesta innovazione ha obbligato a modificare i depuratori fin qui impiegati. La efficacia delle disposizioni adottate è dimostrata dal fatto che per ogni 100 mc. occorrono soltanto 0,6 a 1 chg. di acido solforico. La depurazione mira non soltanto ad eliminare l'acqua trascinata meccanicamente, ma anche i composti di solfo e principalmente il ferrocarbonile, che altera in breve le reticelle delle lampade ad incandescenza, perchè vi deposita dell'ossido di ferro.

Parecchie volte è stata fatta la domanda se le tubazioni che già servirono a distribuire il gas ordinario di litantrace possono servire egualmente per il gas d'acqua. La esperienza fatta nello stabilimento Dürr Gehre e C. a

[1] Da una rivista dell'ing. Strache nel *Journal fuer Gasbeleuchtung*, 1897, pagina 597

Digitized by Google

Mödling, presso Vienna, hanno provato che ciò è fattibile perchè l'ossido di carbonio non trova le condizioni per appropriarsi il ferro giacchè le pareti sono ricoperte di catrame e l'inquinamento del gas d'acqua non potrebbe avvenire se non in contatto col metallo bene deterso. Quantunque la proporzione di ferro che il gas può sottrarre, sia infinitamente piccola, tuttavia, se il gas deve essere abbruciato nelle lampade, è consigliabile di valersi di tubazione zincata, verniciata o rivestita di asfalto.

Importanti perfezionamenti sono stati raggiunti nella costruzione delle lampade a incandescenza alimentate col gas d'acqua La luminosità delle reticelle che si impiegano di solito pel gas di litantrace può essere elevata da 100 a più di 250 candele (Hefner) con una pressione di 12 a 30 cm. Il consumo di gas d'acqua per candela-ora ascende a litri 1,2-1,7, a seconda della grandezza della fiamma.

La intensità luminosa che si raggiunge perciò col gas d'acqua non è di molto inferiore a quella dell'acetilene, giacchè in eguali condizioni occorrono 0,7 litri per candela-ora, colla differenza che un mc. di acetilene costa ora L. 2,50 e potrà forse scendere in appresso a L 1,25, mentre il costo attuale del gas d'acqua in Germania non è che di cent. 2,5. Ove poi si rifletta che secondo le concordi esperienze di Joly a Colonia, Söhren a Bonn e Wedding a Berlino, il consumo medio di gas ordinario di litantrace non è mai inferiore a 2 litri per ora e candela, si deve riconoscere che il potere illuminante del gas d'acqua è superiore a quello dei gas fino ad ora impiegati. Le lampade che l'ing. Strache ha fatto costruire per una luce nominale di 50 candele, esigono un volume di gas che non è di molto superiore a quello dei grandi fari. Con un consumo di 94 litri di gas d'acqua all'ora l'autore ebbe 65 candele ed anche le lampade di 25 funzionano in condizioni non meno vantaggiose.

Ponendo per base le misurazioni eseguite in questi ultimi anni, l'autore fa il seguente confronto fra il costo dei diversi sistemi di illuminazione:

		Per 1000 candele Hefner e per ora occorrono	Carbone richiesto	
Gas di litantrace (nei becchi ordinari)	mc.	9,1	30 chg.	[1]
Acetilene	»	0,7	9 »	
Luce elettrica a incand.	chilowatt	3,57	11 »	
Gas a incandescenza	m.	1,8-2,1	6-7 »	[1]
Luce elettrica a arco .	chilowatt	1	3 »	[2]
Gas d'acqua con lampade di 50 candele	mc.	1,5	1,3 »	
Idem di 100 candele	»	1,3	1,1 »	

A vantaggio del gas d'acqua sta ancora il fatto che le spese d'impianto sono assai minori di quelle che si richiedono per il gas comune e che esige tubazioni aventi un diametro di $^1/_2$ a $^1/_3$ minore.

g.

Notizie.

Le nuove proposte di legge sui redditi di Ricchezza mobile. — Riservandoci di discutere il nuovo disegno di legge sui redditi di Ricchezza mobile, concordato fra il ministro Branca e la Commissione parlamentare, relatore della quale è l'onor. Broglio, ne riferiamo intanto — a titolo di notizia — le disposizioni principali, raffrontate a quelle proposte in origine dall'on. ministro delle finanze.

All'art. 1 che esonerava dall'imposta di ricchezza mobile ogni perfezionamento dei prodotti agricoli fatto dai proprietari di fondi, si è accettato il concetto che l'esonero dovesse limitarsi al perfezionamento che non implicasse una vera trasformazione industriale del prodotto.

L'art. 5 che accordava l'esenzione triennale ai nuovi stabilimenti e sessennale alle industrie nuove, venne ancora allargato nel senso di stabilire un esonero di 5 anni alle industrie nuove per una data provincia, e di 8 anni alle industrie nuove nel regno.

L'art. 7 che concedeva la detrazione della quota d'ammortamento del materiale mobile d'impianto e devolveva le relative constatazioni alla Commissione centrale, fu mantenuto nella prima parte e modificato profondamente nella seconda.

Nel mentre coll'art. 11 si tassavano le mercedi operaie superiori a L. 3,50 al giorno, col nuovo progetto fu accolto il principio della completa esenzione dei salari.

All'art. 12 fu tolto il secondo capoverso che obbligava le Società in accomandita semplice ed in nome collettivo a mostrare i registri agli agenti fiscali.

L'art. 13 che sottoponeva ad imposta il guadagno che deriva al creditore dall'accollo della tassa al debitore, causando così un maggiore onere al contribuente italiano di più che sette milioni all'anno, venne completamente abbandonato.

L'art. 14 che tassava in categoria A² e cioè al 15 % invece che alla cat. B e quindi al 10 %, come colla legge ora in vigore, i capitali avulsi dal commercio e dall'industria, fu limitato a quelle sole somme sulle quali sia intervenuta sentenza di magistrato, che sancisca pagamento di interessi.

L'art. 16 che obbligava i possessori di più stabilimenti a pagare l'imposta nei diversi Comuni dove si trovano i singoli stabilimenti, fu mantenuto dalla Commissione in considerazione delle difficoltà e degli abusi che — a suo avviso — incontra il metodo di tassazione ora in vigore.

Fu pure conservato l'art. 17 che allunga a 4 anni il periodo di revisione dei redditi di categoria B e C.

Coll'art. 18 fu data facoltà al contribuente di chiedere la revisione del reddito annualmente, invece che ad ogni biennio come disponeva il primitivo progetto.

L'art. 20 che sanciva la non rieleggibilità per otto anni dei membri delle Commissioni di 1.° e 2.° grado e che fissava la composizione della Commissione mandamentale in modo che almeno la metà dei suoi membri appartenesse ai contribuenti all'imposta sui terreni e fabbricati fu totalmente abolito.

Pure aboliti furono gli art. 22 e 23 che demandavano alla Commissione centrale i giudizi di perequazione instituiti cogli articoli stessi ed in loro vece fu creata una nuova Commissione puramente tecnica, la quale dovrà giudicare inappellabilmente sulle eventuali controversie sorgenti: 1.° dall'applicazione dell'art. 1 circa lo stabilire se un dato perfezionamento di uno o più prodotti agricoli implichi o meno trasformazione industriale dei prodotti stessi e quindi la loro tassatività; 2.° dall'art. 5 per determinare se una data industria sia o non sia nuova in una provincia del Regno; 3.° dall'art. 7 per la quota d'ammortamento del materiale mobile d'impianto.

Dell'art. 24 fu soppresso il 4.° capoverso che devolveva esclusivamente al Prefetto la nomina delle Commissioni di primo e secondo grado nel caso in cui dovessero essere sciolte. Si è espressamente stabilito che le nuove Commissioni saranno elette col rispetto delle normali modalità fissate dalla legge.

Abbandonato fu pure l'art. 27 che inibiva alle pubbliche Amministrazioni di fare pagamenti a chi non provava mediante debito certificato di non essere in mora di imposta.

La stessa sorte toccò pure al secondo capoverso dell'articolo 32 che comminava alle Società in accomandita semplice ed in nome collettivo le pene stabilite per le Società per azioni che si rifiutano di esibire i loro registri agli agenti delle imposte

Omnibus ad accumulatori elettrici a Berlino. — Sono stati eseguiti a Berlino degli esperimenti di un omnibus ad accumulatori della ditta W. Kayser ed Ed. Kühlstein di Charlottenburg. La vettura percorse 60 chm. con una velocità di 12 chm. all'ora, ed a carico completo. La suddetta Ditta sta costruendo degli omnibus ad accumulatori per conto della Società berlinese degli omnibus. Le vetture sono eguali agli omnibus ordinari, ed il motore e l'apparecchio dirigente tro-

[1] Se si computa il coke risultante, il consumo si riduce pressochè a metà.
[2] Escluso il carbone degli elettrodi.

Digitized by Google

vansi nella parte anteriore del veicolo. Riesce facilissimo il dirigere la vettura ed il funzionamento dei freni, e del motore esistente della forza di 12 cavalli. Alle fermate, alle estremità di ciascuna linea, segue il rinnovamento della energia elettrica. Tali omnibus effettueranno 144 chilometri al giorno in dodici corse.

Trasporti di materie tessili. — È stato approvato il progetto di aggiunte alla tariffa ferroviaria speciale N. 107 (materie tessili), mercè il quale si potrà raggiungere il peso minimo di 5 tonn, col carico misto delle merci comprese nella tariffa stessa e segnate con due asterischi, sebbene appartenenti a diverse serie, a forma della proposta delle tre Società ferroviarie.

Costituzione e scioglimento di Società industriali.

Milano. — Sotto il titolo *Strazza e Company Limited* si è ricomposta la ditta Strazza e Francesco Crippa. La ricomposizione è avvenuta mediante la costituzione di una Società col capitale di sterline 70.000 diviso in altrettante azioni da una sterlina cadauna. L'emissione venne fatta per 34.500 azioni, le rimanenti 35.500 essendo state preventivamente assunte dai primi interessati. La Società ha per oggetto l'industria dei tessuti e della filatura dei cotoni con sede in Londra, 36 Lombard Street e C., e con stabilimento in Milano, corso Lodi, 86 M. Sono consiglieri della nuova Società i signori: J. H. Howard e Alfred Baker, direttori della British Empire Trust Company, Limited, Londra; Alfred L. Straus (Straus Bros e Sons) Londra e Manchester; Thomas Hall (Hall e C.) Manchester; Paolo Strazza e Francesco Crippa, Milano.

— I signori Luciano Cattorini e Gaetano Ratti si costituirono in società collettiva, sotto la ragione « L. Cattorini e C. Ratti », per l'industria dei saponi, via Saronno, 15. Capitale L. 20.000, durata 9 anni.

— Le ditte « Reiser e Cattoretti », di Casorate Sempione, e « Gola, Norsa e C. », di Milano, si costituirono in società collettiva, per continuare, sotto la ragione « Reiser e Cattoretti-Gola, Norsa e C. », l'industria dei ricami a macchina, via Cairoli, 2. Capitale L 20.000, durata 10 anni.

Privative Industriali

PRIMO CONGRESSO
DELLA
ASSOCIAZIONE INTERNAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE.
Vienna. — ottobre 1897.

(Continuazione e fine vedi N. 46 pag. 737 e N. 48, 771).

Decorrenza e durata del periodo di priorità.

Conviene mantenere nella Convenzione dell'Unione la decorrenza del periodo di priorità dalla data della domanda e stabilire la durata di tale periodo ad un anno.

Indipendenza reciproca degli attestati di privativa.

Conviene intercalare dopo l'art. 4 una disposizione così concepita:

« Gli attestati di privativa domandati nei diversi Stati contraenti da partecipanti al regime dell'Unione saranno indipendenti da quelli presi per lo stesso trovato negli altri Stati aderenti o meno all'Unione. »

Questa disposizione si applicherà agli attestati esistenti all'epoca in cui essa andrà in vigore.

Lo stesso avrà luogo, reciprocamente, in caso di accessione di altri Stati, per gli attestati esistenti, da una parte e dall'altra, al momento dell'ingresso del nuovo Stato nell'Unione.

Obbligo di applicazione.

È da modificare l'alinea 2 dell'art. 5 della Convenzione, nei seguenti termini:

« L'attestato di privativa rilasciato ad un partecipante all'Unione non potrà essere dichiarato scaduto per causa di mancata messa in opera nel paese ove esso è stato rilasciato, se non quando, dopo spirato un periodo di 3 anni a datare dal rilascio dell'attestato, il titolare abbia respinto una domanda di licenza d'applicazione, presentata su basi eque, da un industriale avente il suo principale stabilimento nel detto paese.

Esposizioni universali.

Devesi aggiungere all'art. 11 della Convenzione un alinea così concepito:

« Le domande di protezione temporanea saranno pubblicate dall'Ufficio internazionale, secondo un regolamento d'esecuzione, che sarà redatto d'accordo fra i Governi, e potrà essere modificato indipendentemente dalle Conferenze di revisione. »

Pubblicazione per cura dell'Ufficio internazionale dell'elenco delle privative domandate e accordate nei paesi dell'Unione.

Devesi inserire nella Convenzione l'articolo seguente:

« L'Ufficio dell'Unione internazionale pubblicherà periodicamente un catalogo, per classi, di tutti gli attestati pubblicati nei differenti paesi, e invierà un numero sufficiente di esemplari di questo catalogo a tutti gli Stati dell'Unione.

Unificazione delle formalità richieste nei paesi dell'Unione per il deposito delle domande di privativa.

È desiderabile che la Conferenza di Bruxelles dia incarico all'Ufficio internazionale di proporre un progetto preliminare di accordo sulla unificazione delle formalità richieste, negli Stati dell'Unione, per il deposito delle domande di privativa e sulla loro classificazione, e che il Consiglio federale svizzero prenda l'iniziativa di una convocazione dei Governi interessati, per esaminare tale progetto preliminare in una Conferenza, la cui sede verrà immediatamente stabilita.

IV. — *Indicazioni di provenienza.*

Allo stato attuale non havvi ragione di modificare nè l'articolo 10 della Convenzione di Parigi, nè il compromesso di Madrid riguardo alle false indicazioni di provenienza.

V. — *Concorrenza sleale.*

Devesi inserire nella Convenzione una nuova disposizione del seguente tenore:

« I partecipanti alla Convenzione (art. 2 e 3) fruiranno in tutti gli Stati dell'Unione della protezione accordata ai nazionali contro la concorrenza sleale. »

PARTE QUARTA.

Voti diversi.

Il Congresso affida al Comitato esecutivo dell'Associazione l'incarico di ottenere che il Governo germanico assicuri il beneficio della legge del 1.° giugno 1891 sui modelli d'utilità e della legge del 27 maggio 1895 sulla concorrenza sleale agli appartenenti a Stati che accordino di fatto la reciprocità ai sudditi tedeschi.

Il Congresso emette il voto che tutti i trattati diplomatici riguardanti la protezione dei marchi di fabbrica e del nome commerciale siano applicati alla concorrenza sleale.

È desiderabile che il Comitato esecutivo dell'Associazione sottoponga allo studio di un futuro Congresso un progetto di unificazione delle legislazioni sui disegni ed i modelli industriali.

Il Congresso esprime l'avviso che sarà necessario in avvenire abbandonare, in principio, l'obbligo della messa in opera.

È desiderabile che il Comitato esecutivo dell'Associazione proponga allo studio di un futuro Congresso un progetto di unificazione delle legislazioni sulla concorrenza sleale e sulle diverse frodi nello spaccio delle merci.

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 21 a tutto il 27 novembre 1897.

Attestati rilasciati il 23 novembre.

Maffioli Ugo, a Milano - 7 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 111, R. Att.; Vol. 33, N. 45530, R. G. - Nuovo sistema per la confezione delle cravatte, permettente la rinnovazione del nodo e del cinturino.

Whyte John Dompster, a Urmston e Golland Henry Stafford, a Worsley (Inghilterra) - 23 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 112, R. Att.; Vol. 33, N. 45627, R. G. - Perfectionnements apportés aux métiers renvideurs.

Montupet Antonin, a Parigi - 26 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 113, R. Att.; Vol. 33, N. 45646, R. G. - Chaudière à vapeur à tubes à dilatations libres, système *Montupet* - *importazione*.

Ditta Tresca Frères e C., a Lyon (Francia) - 20 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 114, R. Att.; Vol. 33, N. 45929, R. G. - Nouveau procédé pour augmenter le brillant dans tous les tissus à grain et permettant d'obtenir des effets nouveaux.

Digitized by Google

Mattei Diego, a Genova - 29 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 115, R. Att.; Vol. 33, N. 45971, R. G. - Meccanismo di cambiamento di navette per telai a scatole da navetta montanti - *prolungamento*. (Privativa del 6 settembre 1893, Vol. 72, N. 408, per anni 3 a datare dal 30 settembre 1894).

Villa Giovanni, a Milano - 1.° settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 116, R. Att.; Vol. 33, N. 45716, R. G. - Reggi-malati.

Lang Ladislaus e Hörbiger Hans, a Budapest (Ungheria) - 4 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 117, R. Att.; Vol 33, N 45718, R. G. - Battente di valvola portato da guide in forma di molle a lame.

Società Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 8 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 113, R. Att.; Vol. 33, N. 45720, R. G. - Nouveau procédé pour la préparation d'aldéhydes aromatiques.

Zaninetti Luigi, a Milano - 10 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 119, R. Att.; Vol. 33, N. 45721, R. G. - Filtro *Zaninetti* per la confezione del caffè.

Panteghini Faustino, a Brescia - 27 settembre 1897 - Vol. 90, N. 120, R. Att.; Vol. 33, N. 45852, R. G. - Isolatore istantaneo *Panteghini* da applicarsi ai rotabili per poterli al momento scioglierli dai cavalli nel caso che questi prendano la fuga - *completivo*. (Privativa del 25 giugno 1897, Vol. 87, N. 212, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1897).

Attestati rilasciati il 24 novembre.

Pfister Theophile, Barthelt Emile, a Londra - 4 marzo 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 121, R. Att.; Vol. 33, N. 44162. R. G. - Perfectionnements dans les ouvrages cloissonnés transparents ou opaques pour décorations de toute espèce.

Graziosi Oreste, a Firenze - 30 settembre 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 122, R. Att.; Vol. 33, N. 45871, R. G. - Castone a griffe con punte brillantate da applicarsi in bigiotteria, tanto in metalli preziosi che falsi.

Rossi Cesare Augusto e Forcieri Pietro, a Sarzana - 30 ottobre 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 123, R. Att.; Vol. 33, N. 46149, R. G. - Nuovo sistema di trasmettitore per apparati telegrafici sistema *Morse*, od altri a correnti continue sistema *Forcieri*.

Schmidt Adolf, a Cassel (Germania) - 30 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 124, R. Att.; Vol. 33, N. 46150, R. G. - Nouveau procédé pour la fabrication d'acétates neutres de plomb, de cuivre, etc., au moyen d'oxygène de commerce.

Aktien Gesellschaft Fahrrad e Maschinenfabrik (vorm. H. W. Schladitz), a Dresda (Germania) - 30 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 125, R. Att; Vol. 33, N. 46151, R. G. - Distributore automatico mediante getto di una moneta per oggetti piani, specialmente per cartoline postali, biglietti ferroviari e simili.

Caesar Emil, a Long Island City, Stato di New York (S. U. A.) - 2 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 126, R. Att.; Vol. 33, N. 46152, R. G. - Perfezionamenti negli aghi.

Higginbottom James, a Liverpool (Inghilterra) - 2 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 127, R. Att.; Vol. 33, N. 46153, R. G. - Perfectionnements pour fixer les bandages pneumatiques aux cycles et autres véhicules.

Fiocca Guido di Giovanni, a Napoli - 30 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 128, R. Att.; Vol. 33, N. 46154, R. G. - Cemento vulcanico idraulico.

Meneveaux Louis, a S. Leger sous Beauvray (Francia) - 3 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 129, R Att; Vol. 33, N. 46156, R. G. - Générateur à acetylène.

Brigalant Gaston, a Barentin (Francia) - 3 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 130, R. Att.; Vol. 33, N. 46159, R. G. - Fabrication du carton de pâte de cuir sur machine à papier.

Rizzi Pasquale fu Agostino, a Bari - 12 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 131, R. Att.; Vol. 33, N. 45742, R. G. - Motore a stantuffo rotativo con o senza inversione di moto.

Brigalant Gaston, a Barentin (Francia) - 3 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 132, R. Att. Vol. 33, N. 46160, R. G - Procédé de préparation et de réduction des déchets de cuir pour la mise en pâte fibreuse, denommé *La fibroleum*.

Huber Georg e Simotta Simon, a Vienna - 3 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 133, R. Att.; Vol. 33, N. 46163, R. G. - Graisseur à vapeur (Lubrificateur).

De Vere Maclean Harry Aubrey, a Londra - 28 ottobre 1897 - anni 6 - Vol 90, N. 134, R. Att.; Vol. 33, N. 46166, R. G. - Perfezionamenti nei velocipedi per uso militare ed altri usi.

Actiengesellschaft für Metall und Holzindustrie vormals R. Zschelletzschky (Società) - 20 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 13,5 R Att.; Vol. 33, N. 46175, R. G. - Quarti di ruote in legno per ruote di veicoli e simili.

Guattari Augusto, a Bruxelles (Belgio) - 30 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 136, R. Att.; Vol. 33, N. 46177, R. G. - Dispositif perfectionné destiné à empêcher le remplissage frauduleaux des bouteilles.

Monti Pietro, a Torino - 4 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 137, R. Att. Vol. 33, N. 46179, R. G. - Nuovo sistema di affusto per cannoni ed obici.

Pfenning Carl August, a Barmen (Germania) - 4 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 138, R. Att.; Vol. 33, N. 46181, R. G. - Chiusura per guanti, scarpe, ghette ed altri simili.

Southwick James, a Birmingham (Inghilterra) - 4 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 139, R. Att.; Vol. 33, N. 46182, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des roues métalliques et dans les moules employés à cet effet.

Western Ysobel, ad Hamilton (S. U. A.) - 5 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 140, R. Att.; Vol. 33, N. 46183, R. G. - Perfezionamenti nei cerchioni pneumatici per bicicli.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati dal 24 ottobre a tutto il 13 novembre 1897.

Astestati rilasciati il 27 ottobre.

La ditta Christy e Company Limited, a Londra - 24 maggio 1897 - Vol. 5, N. 3668, R. Att.; Vol. 36, N. 51, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i capelli, fodere, berrette ed elmi di sua fabbricazione e commercio.

La Prismatic Electric Glazing Company, a Chicago Illinos (S. U. A.) - 13 luglio 1897 - Vol. 5, N. 3721, R. Att.; Vol. 36, N. 52, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i vetri per finestre, pavimenti, ecc., di sua fabbricazione.

La ditta Paul Lechler, a Stuttgart (Germania) - 10 luglio 1897 - Vol. 5, N. 3723, R. Att.; Vol. 36, N. 53, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere gli estratti e conserve di brodo di sua fabbricazione e commercio.

La ditta Felice Bisleri e C. a Milano - 9 luglio 1897 - Vol. 5, N. 3735, R. Att.; Vol. 36, N. 54, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere la terra di Nocera Umbra finamente polverizzata e preparata sotto il nome di Eburnea.

La ditta B. M. Richiardi, a Torino - 4 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3758, R. Att.; Vol. 36, N. 55, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i lucignoli di sua fabbricazione e commercio.

La ditta Majert e Ebers (Società a responsabilità limitata), a Grünau (Germania) - 31 luglio 1897 - Vol. 5, N. 3759, R. Att.; Vol. 36, N. 56, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le sostanze alimentari a base di latte di sua fabbricazione e commercio.

Lepore Cesare fu Gennaro, a Como - 7 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3760, R. Att.; Vol. 36, N. 57, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un'acqua di sua preparazione.

Marazzina Achille, a Milano - 6 ottobre 1897 - Vol. 5, N. 3762, R. Att. Vol. 36, N. 58, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i *mannequins* di sua fabbricazione e commercio.

La Ditta Ignazio Simonetta, a Torino - 10 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3763, R. Att.; Vol. 36, N. 59, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le lime e raspe di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Baschiera e C., a Venezia - 10 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3664, R. Att.; Vol. 36, N. 60, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i fiammiferi di cera di sua fabbricazione e commercio.

Attestati rilasciati il 28 ottobre.

La Ditta dott Pietro Borgonzoli, a Padova - 14 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3766, R. Att.; Vol. 36, N. 61, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un grasso da cuoio di sua fabbricazione e commercio.

Hansen Gustav Willibald, ad Halle s/S (Germania) - 28 ottobre 1897 - Vol. 5, N. 3767 B. Att.; Vol. 36, N. 62, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere un grasso di sua fabbricazione e commercio.

La ditta A. Escoffier e figlio, a Sanremo - 14 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3769, R. Att.; Vol. 36, N. 63, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'olio di oliva di sua fabbricazione e commercio.

La ditta Wilhelm Majert, a Berlino - 10 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3770, R. Att.; Vol. 36, N. 64, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere gli accumulatori elettrici di sua fabbricazione e commercio.

La ditta G. Rigamonti e C., a Milano - 14 ottobre 1897 - Vol. 5, N. 3771, R. Att.; Vol. 36, N. 65, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere le essenze, estratti e spiriti profumati di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Noilly Prat e C, a Marsiglia (Francia) - 24 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3773, R. Att.; Vol. 36, N. 66, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il vino vermout di sua fabbricazione e commercio.

La ditta Carlo Ravazzi, a Milano - 21 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3774, R. Att.; Vol. 36, N. 67, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere la terra cattù, le lacche per carta ed altri prodotti chimici di sua fabbricazione e commercio.

La ditta Noilly Prat e C., a Marsiglia (Francia) - 24 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3780, R. Att.; Vol. 36, N. 68 R. G. - Marchio usato per contraddistinguere il vino vermouth di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 24 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3781, R. Att.; Vol. 36, N. 69, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i vini, liquori, acquaviti, ecc., di sua fabbricazione e commercio.

Detta - 24 agosto 1897 - Vol. 5, N. 3782, R. Att.; Vol. 36, N. 70, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'estratto di assenzio di sua fabbricazione e commercio.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

L'Ingegnere Civile Böklen
in COLONIA Sallierring 34
fornisce Macchine per
FABBRICHE DI CEMENTO E DI CALCESTRUZZO
Tubi - Piastrelle - Tegole per tetti
Fabbriche di pietre artificiali
Uniforme resistenza - Perfetta solidificazione

CALDAIE A VAPORE

Una fabbrica di caldaie moltitubolari estera, bene introdotta in Italia, cerca
RAPPRESENTANTE DI PRIMO ORDINE
per questo paese.

Dirigere le offerte sotto le iniziali
J. 8978 *a* Rudolf Mosse in Frankfurt a M.

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 50. MILANO, 12 DICEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1898

all'INDUSTRIA - *Anno 12.°*

Preghiamo i nostri abbonati ai quali scadrà l'abbonamento col 31 dicembre 1897 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

Parte Economica

NOTE SUGLI SCAMBI FRA ITALIA E FRANCIA.

Proseguendo nell'esame dell'interessante studio del Maldifassi, dopo aver parlato dell'esportazione del vino, delle sete, del bestiame e dell'olio, vediamo ora quale prospettiva sia offerta ai nostri esportatori delle altre merci dalla concessione della tariffa minima francese.

Sebbene il dazio sia lo stesso così nella tariffa massima come nella minima, il Maldifassi richiama l'attenzione sull'aumento sensibile verificatosi nel triennio '93-95 rispetto all'antico 1884-86 nel commercio delle *carni fresche*, malgrado il dazio sia ora nove volte maggiore. Lo stesso può dirsi per i *salami*; anche qui con un dazio sestuplicato che la tariffa minima non mitiga, si è avuto un aumento notevolissimo dell'esportazione, che però, se Méline mantenesse la promessa fatta al Parlamento, potrebbe essere frenato da ulteriore aumento del dazio stesso. Diminuito invece sensibilmente è il commercio delle *uova* e del *pollame*. — Il primo era esente da dazio, mentre ora è soggetto ad un dazio di 10 franchi al quintale; ma non è tanto al dazio che deve imputarsi questa diminuzione, quanto alla concorrenza delle uova d'Oriente, per vincere la quale si dovrebbero dimezzare i prezzi. Difatti la nostra esportazione è diminuita non solo verso la Francia, ma anche verso paesi che non oppongono la difficoltà del dazio, fra cui l'Inghilterra e il Belgio; e anche le esportazioni francesi soffrono per la concorrenza d'Oriente, avendo perduto nei due trienni ben 101.000 quintali, mentre noi ne abbiamo perduti 25.000. Al dazio cresciuto di 15 franchi al quintale deve invece ascriversi la diminuzione del commercio del pollame da quintali 32.800 a quintali 9800; ma la tariffa minima non alleggerisce quest'onere di 20 franchi al quintale. All'attivo dell'accordo d'altro canto possiam mettere il risparmio che si avrebbe con la tariffa minima di fr. 10 per l'esportazione del *formaggio* (da 25 a 15) e di franchi 7 per il *burro* (da 13 a 6), sebbene per questo non vi siano le stesse prospettive che per quello: il commercio del formaggio, infatti, malgrado l'onere gravissimo, è aumentato nell'ultimo periodo, mentre quello del burro è sceso da 15.000 a 11 000 quintali ed è sceso non solo per noi, ma anche per gli altri paesi, avendo la Francia notevolmente aumentato la sua produzione. D'altra parte mentre alcuni nostri formaggi sono vere specialità che non hanno surrogati, a Parigi il burro italiano è classificato assai basso.

Nei generi commestibili vegetali nulla v'è da sperare per il *riso*, di cui l'esportazione in Francia è scesa da 160.000 a 15.000 quintali; perchè la tariffa minima non consente diminuzione, alle importazioni di provenienza estera si son quasi per intero sostituiti i risi dei possedimenti francesi nell'Asia (340.000 su 400.000 quintali), la pileria francese ha fatto progressi enormi, tanto che l'esportazione del riso lavorato dalla Francia è notevolmente cresciuta, e il riso nostro infine è diventato relativamente caro per i dazi posti a tutela della risicoltura italiana. Il commercio degli *agrumi*, malgrado sia altissimo anche il dazio della tariffa minima, potrebbe guadagnar molto quando fosse messo a parità di trattamento con quello della Spagna, se cessasse la malafede o la colpevole ignoranza che domina in molti esportatori italiani, sulla bontà della cui marca non si può contare. Si son lagnati molto, è vero, i produttori siciliani dei nostri rapporti con la Francia; ma essi dimenticavano che quando il dazio, prima del 1888, era di 2 franchi così per essi come per gli esportatori spagnuoli, mentre questi esportavano circa 450.000 quintali, essi ne mandavano la miseria di 28.000, dimenticavano che anche in paesi in cui non si paga dazio la Spagna li sopraffà.

Buone speranze potrebbe aver pure dalla concessione della tariffa minima il commercio della *frutta fresca*, che è andato lievemente ampliandosi. Occorre però che i nostri esportatori abbiano occhio al genere che la Francia richiede. Per l'uva ordinaria non possiamo lottare con l'Algeria, e per le mele, in cui ora si concentra il commercio nostro, la concorrenza delle mele fresche degli Stati Uniti e del Canadà minaccia di soffocarci. È necessario dare al nostro commercio maggior base nella frutta varia ed anche negli ortaggi. Anche in qualche genere di *frutta secca*, nei fichi specialmente, è possibile guadagnar terreno.

L'esportazione della *canapa* greggia, del *solfo* greggio, dei *marmi* di un certo spessore, del *corallo* greggio, delle *pelli* greggie, delle *lane* in massa e del *succo del limone* è esente da dazio; inutile è dunque il parlarne. Poco si può sperare da una riduzione di 5 franchi sul dazio della canapa pettinata, di 75 centesimi su quello del solfo raffinato o sublimato, di un franco sulle lastre di marmo e di alabastro e di 25 o 50 franchi sul dazio dei cappelli di paglia, poichè, malgrado la riduzione, il dazio protegge sempre molto efficacemente i produttori francesi. Invece qualche vantaggio potrà darci la riduzione di 50 franchi nel commercio delle essenze e in quello delle trecce di paglia.

Digitized by Google

Così abbiamo scorso, quanto meno brevemente lo spazio ci consentiva, i prodotti italiani di esportazione in Francia; esaminiamo ora le importazioni francesi in Italia.

***

« Per questa ultima parte del nostro studio — scrive il Maldifassi — avremmo amato, a dir vero, di poter contare sulla guida di qualche lavoro fatto in Francia... Ma un lavoro di tal genere manca, o almeno noi non conosciamo che esista. » Gli è che la Francia non ha mai mostrato di desiderar l'accordo, e son più oggi quelli che gridano per ottenere un aumento delle tariffe contro di noi, come per i salami, i bozzoli e le sete greggie, che quelli che gridano per vederle diminuite. Nondimeno il Maldifassi tenta con successo, a parer nostro, un esame dell'importazione in Italia delle lane, delle sete, delle cotonerie, delle pelli, dei cementi, delle mercerie e di poche altre voci, nelle quali il commercio francese è molto interessato.

Quanto alle *lane*, di cui la Francia ci mandava un considerevole importo di circa 25 milioni di franchi, mentre ora non ce ne dà nemmeno la metà, giova osservare che la discesa fu nei tessuti (10 milioni) e nelle lane in massa (4 milioni). Le lane naturali sono adesso, al pari d'allora, esenti da dazio; le pettinate sono tassate con 15 franchi al quintale; ma questo dazio, che corrisponde appena al 4 per cento del valore, che non è differenziale (e quindi non può essere migliorato da un accordo sulla base della tariffa convenzionale), e che all'industria straniera è più un alleato che un nemico, poichè rincarisce la produzione dei manufatti italiani, non ha avuto l'efficacia di far diminuire l'importazione in Italia delle lane pettinate. Anche pei filati non v'è differenza fra la tariffa generale e la convenzionale, e il lento aumento dell'importazione francese dei filati semplici e la forte discesa di quella dei ritorti non è forse da attribuirsi al cresciuto dazio, in quanto che fu contemporaneamente applicato il dazio nuovo sulla materia prima della filatura, la quale, per esso, risultò piuttosto in perdita che in guadagno. Difatti l'importazione generale dei filati negli ultimi tempi è cresciuta. Anche questa importazione del resto è nemica della tessitura italiana; la quale, malgrado abbia veduto i dazi a suo favore non eccessivamente aumentati — in ispecie se si tien conto degli aggravi apportati alle materie semi-prime — ha fatto notevoli progressi si da frenare considerevolmente l'importazione straniera, la quale è scesa, per i cardati, da quintali 28.300 a quintali 5513, e pei pettinati da 30.300 a 27.724. Se la Francia ha perduto più che le altre nazioni così nell'importazione dei cardati come in quella dei pettinati, non può attribuire al dazio la discesa del suo commercio, poichè nei pettinati in ispecial modo, pei quali la tariffa convenzionale non concede riduzioni a chicchessia, essa perdette 7000 quintali mentre gli altri paesi ne guadagnarono quasi 4000. Le cause invece son da ricercarsi nel cambiamento della moda che si volse ad articoli inglesi e nei notevoli progressi dell'industria tedesca. Un cambiamento della moda potrebbe ancora risollevare le importazioni francesi, ma ciò sarebbe affatto indipendente da una convenzione commerciale.

Nelle *sete*, il seme bachi, i bozzoli, i cascami e le sete greggie, che formano tuttora oggetto di considerevoli esportazioni francesi verso l'Italia, entrano adesso al pari d'allora con esenzione di dazio. Lo stesso può dirsi delle sete tinte, per le quali il dazio di 50 centesimi al chilog. è soltanto nominale, a motivo dell'esistente concessione dell'esportazione temporanea delle sete destinate alla tintura. La cosa va diversamente per i tessuti ed altre manifatture seriche. Qui ci troviamo di fronte ad un reale e relativamente notevole inacerbimento dei nostri dazi (frutto dell'ultima revisione), ad una importazione francesi in forte diminuzione (93.000 chilogrammi nel 1888-86, contro 25000 nel 1893-95) e infine ad un trattamento differenziale a danno della Francia, la tariffa convenzionale portando a favore degli altri paesi dazi minori (di franchi 1 a 3 al chilogrammo) al confronto della tariffa generale. Qui l'accordo frutterebbe alla Francia, sebbene appaia impossibile che essa possa riconquistare l'antica posizione; poichè la tessitura serica si sviluppò fuori di Francia con molto vigore. Tra le nazioni rivali che disputano alla Francia quella specie di primato che essa una volta esercitava è appunto l'Italia, in cui i progressi furono realmente meravigliosi. Si può dire che da una diecina d'anni l'industria della tessitura serica in Italia ha raddoppiato la sua capacità produttiva, e non pure provvede largamente al consumo interno, ma va procurandosi larghi sbocchi in Inghilterra, negli Stati Uniti, ecc. L'eccesso delle importazioni sulle esportazioni che nel 1886 toccò la cifra di 223.000 chilog. si mutò dopo il 1888 in un eccesso delle esportazioni sulle importazioni, che nel 1896 raggiunse la cifra di 352.000 chilogrammi. Ma v'è un campo in cui l'accordo può indubbiamente giovare alla Francia, cioè gli articoli accessori, ma pure importantissimi, quali i nastri, i tulli, i pizzi e via dicendo.

Nelle *cotonerie* le importazioni francesi, malgrado le pretese dei nostri vicini, che avrebbero voluto vincolare a loro favore tutti i nostri dazi, non ebbero e non potranno mai aver rilievo, oggi tanto più che l'industria nazionale è talmente progredita, che soddisfa al consumo interno e tenta con successo l'esportazione, la quale va svolgendosi con un crescendo assai lusinghiero. Bastino poche cifre. Nel 1884-86 importavamo 700.000 quintali di cotone sodo, 64.000 di filati e 116.000 di tessuti. Ora l'industria indigena consuma 1.080.000 quintali di cotone sodo; l'importazione dei filati conseguentemente è scesa a quintali 8000 e quella dei tessuti a quintali 37.000. Una importazione adunque c'è, poichè resta sempre posto per qualche specialità estera e perchè vi son dei rami non ancora tentati dai nostri produttori; ma a questa importazione sta di fronte un'esportazione che da 25.000 quintali nel 1892 è salita progressivamente a 68.000 quintali nel 1896. In questo stato di cose non può la Francia attendersi di conseguire ciò che più non possono nè Inghilterra, nè Svizzera, nè Germania. Nondimeno un accordo non sarebbe improficuo, poichè la Francia ha specialità nelle quali noi abbiamo fatto concessioni in tariffa convenzionale.

Nelle *pelli* i francesi erano specialmente interessati nel commercio dei vitelli cerati e dei *mégissés*, ma la discesa delle loro importazioni, mentre quelle degli altri paesi sono cresciute, non può essere attribuita al dazio, che non rappresenta neanche il 10 per cento del valore e che non è moderato dalla tariffa convenzionale.

Poco possono sperare i francesi dalla riduzione da fr. 15 a fr. 12,50 al quintale sulla *carta* bianca, di cui l'importazione loro è diminuita da 4000 a 1000 quintali, poichè un ribasso di 2,50 nei generi fini, quali quelli che i francesi esportano, è relativamente limitato. Di più, la industria indigena, specialmente nell'articolo fino, ha fatto progressi notevolissimi, cosicchè le importazioni straniere scesero di oltre due terzi e furono di gran lunga sorpassate dall'esportazione, che da 26.000 quintali nel 1884-86 salirono a 44.000 quintali nel 1876. Invece nelle litografie e nelle carte per tappezzeria la Francia potrebbe guadagnare terreno.

Un beneficio notevole i francesi deriverebbero dalla

Digitized by Google

tariffa convenzionale per il commercio delle *ceramiche* e fors'anche per il commercio delle cosi dette *gobeleteries*, non però per quello delle lastre di *vetro* e di *cristallo* di cui la produzione italiana per l'iniziativa dei francesi stessi, si fa sempre più fiorente. Nel *cemento*, di cui la produzione indigena è protetta da forti dazi, i quali hanno fatto scemare l'importazione francese di 200.000 quintali, la tariffa convenzionale non porta diminuzioni.

Non parliamo di altre importazioni minori, e diciamo invece che la riduzione del dazio generale sul vino in botti da 20 franchi alla misura assai più mite di fr. 5,77 suscita in taluno apprensioni.

« È noto — dice il Maldifassi — essere profondamente discordi i pareri sui presumibili effetti di una convenzione colla Francia; inquantochè, mentre molti ritengono che la concessione a noi della tariffa minima francese ci darebbe speranza fondata di poter fare concorrenza in Francia coi vini nostri ai vini spagnuoli, altri temono invece che il profitto maggiore sarebbe per la Francia, alla cui concorrenza si aprirebbero le porte di casa nostra.... Esaminato il problema oggettivamente, noi pure pensiamo che l'eventualità temuta dagli enologi piemontesi possa in alcune annate verificarsi, essendo noto che la Francia — per poco che la vendemmia sia stata discreta — vende del suo buon vino da tavola a 25 fr. e magari a minor prezzo. In tali annate essa troverebbe comodo e possibile di mandarne anche in Italia, superando la barriera del dazio ridotto; cosa tanto più facile se, per disgrazia, all'abbondanza del raccolto francese corrispondesse la fallanza del nostro. »

Ma, nonostante queste apprensioni, anche gli enologi francesi domandano aiuti per l'esportazione del loro vino; quindi il timore della concorrenza francese non deve impensierirci. In fine quanto alle merci che sono incluse nella denominazione vaga di *articolo di Parigi*, diremo che in molte voci la tariffa convenzionale porta al dazio generale delle mitigazioni in qualche caso notevolissime.

***

« Dai fatti e dalle considerazioni che abbiamo esposte — conclude il Maldifassi — ci sembra d'essere autorizzati a dire che la cosidetta questione del trattato di commercio colla Francia fu e rimane una questione di importanza notevolmente gonfiata. » Si esagerò prima l'entità degli antichi scambi e delle perdite incontrate; si volle poi addebitare la caduta delle esportazioni solo alla denuncia del trattato, disconoscendo che l'effetto della denuncia fu solo di anticipare quella caduta, la quale sarebbe egualmente avvenuta nel 1892 in conseguenza della revisione dei dazi francesi. Ora, quanto alla tariffa minima, « è pur essa non piccola esagerazione il voler far credere agli italiani che l'applicazione della tariffa minima francese avrebbe costituito o, rispettivamente, costituirebbe un gran beneficio per le nostre esportazioni ». Infatti questa tariffa minima non concederebbe il benchè minimo ristoro a molti e capitali rami delle nostre esportazioni, che rappresentavano sulla somma di 313 milioni d'una volta ben 185 milioni. Ad altre esportazioni una volta notevoli (20 a 25 milioni) le lievi riduzioni della tariffa minima, per considerazioni già esposte, non potrebbero dar in pratica un forte impulso. Quanto al commercio dell'olio si è detto che la fiera concorrenza tunisina fa dubitare che il piccolo ribasso di 5 franchi lo faccia risalire ai 17 milioni di una volta. Di veramente notevole non resta adunque che il vino, pel cui commercio non crediamo necessario ripetere qui i timori e le speranze che si concepiscono. Lo stesso può dirsi nei riguardi della Francia, quanto alle principali sue esportazioni di una volta sebbene non si deva dimenticare che la tariffa convenzionale darebbe ad essa un guadagno che sarebbe ripartito fra un gran numero di prodotti.

« Per conseguenza, una prima conclusione del nostro studio sarebbe questa che un nuovo accordo commerciale darebbe ai due paesi dei vantaggi si, ma in misura assai moderata. »

Questa prima conclusione porta il Maldifassi ad un'altra. Sebbene il guadagno sia piccolo non vi è ragione di rifiutarlo nè da una parte nè dall'altra. Tutti e due i paesi concedono rispettivamente la tariffa minima e la convenzionale senza troppe esitazioni, rappresentando già la tariffa ridotta un'efficace difesa della produzione nazionale; ora colle tariffe di guerra non ottengono che di limitare la scelta del mercato di approvvigionamento; acquistano in Germania, in Inghilterra quello che l'una potrebbe acquistare in Italia e l'altra in Francia a più buon mercato. « La reciproca convenienza dell'accordo è dunque cosi evidente che nessuno sul serio vorrebbe impugnarla. »

Questo è il pensiero del Maldifassi, il cui studio interessante costituisce l'esame più completo che si sia fatto negli ultimi anni dei nostri rapporti commerciali colla vicina repubblica. È un vero peccato che coloro che a qualunque costo vorrebbero un trattato colla Francia non si prendano la pena di esaminare documenti importanti come questo, nel quale sono minuziosamente vagliate le cifre e i fatti.

Noi pertanto, pur riservando in qualche punto il nostro apprezzamento, raccomandiamo a chiunque voglia occuparsi della questione un'attenta lettura dell'importante lavoro del Maldifassi.

Parte Tecnica

Lavorazione meccanica dei metalli.

UTENSILI AMERICANI PER LA CENTRATURA [1] PER MANDON.

(*Vedi tavola a pag. 793*).

Nella lavorazione al tornio la centratura dei pezzi e la manutenzione delle punte che li trattengono meritano cure speciali, dipendendo da queste la perfezione della lavorazione che influisce sui risultati delle costruzioni meccaniche.

Attualmente sono ancora numerose le officine, nelle quali non si applica che il processo primitivo di centratura mediante un punteruolo, talvolta aguzzato alla mola sotto un angolo qualunque, e adoperato sotto inclinazioni diverse, all'estremo del pezzo chiuso in una morsa e su cui si battono dei colpi con un martello pesante.

Un pezzo centrato col processo rudimentale suaccennato vien sostenuto dalle punte del tornio nel modo indicato dalla fig. 1. Queste punte si smussano e si arrotondano dopo un uso di breve durata e il lavoro risulta necessariamente imperfetto.

Le figure 2 e 3 rappresentano delle centrature che a giudizio di alcuni soddisfano a tutte le condizioni desiderabili, ma di fatto non presentano alcun vantaggio.

La fig. 4 mostra che con un centro ben fatto occorre avere una punta coll'angolo designato; la fig. 5 indica come deva verificarsi il contatto fra il pezzo e la punta.

Tutti i difetti, gl'inconvenienti, come il logoramento delle punte, i salti sotto l'azione dell'utensile, le intaccature, le irregolarità, ecc., si evitano quando si riesce ad ottenere le condizioni rappresentate dalla fig. 5.

In America, per ottenere la centratura perfetta, a cui si attribuisce una giusta importanza, si fa uso di speciali utensili, e si effettua la riparazione delle punte da torno senza toglier loro la tempera, valendosi della mola a smeriglio.

La punta mobile deve girare perfettamente in tondo e

[1] *Bulletin Technologique de la Société des Anciens Élèves des écoles nationales d'arts et métiers*, novembre 1897, pag. 1328.

Digitized by Google

entrambe le punte devono essere mantenute aguzze e sotto un angolo dato, se vuolsi che il tornio dia un lavoro preciso. La difficoltà di temperare le punte senza incurvarle, spinge la maggior parte dei tornitori a usarle senza tempera, il che permette anche di rinfrescarle più facilmente, perchè si può evitare l'operazione di stemperarle e ritemprarle. Ma le punte non temperate si smussano e si logorano rapidamente e i tornitori, per non perder tempo, curano ben poco la buona manutenzione delle punte.

Questi inconvenienti sono eliminati coi sistemi adottati in America. Si impiegano a tal uopo degli apparecchi a mole di smeriglio, che vengono montati sui torni al posto dell'utensile e nei quali la mola è animata ad un tempo da un movimento rotativo e da un movimento di traslazione. La direzione di quest'ultimo forma sempre coll'asse del tornio un angolo di 30°, essendo di 60° gradi quello costantemente adottato in America per le punte da tornio.

La contropunta vien sottoposta all'azione della mola, dopo d'averla montata al posto della punta mobile, preventivamente rimossa.

Fra i numerosi tipi di questi apparecchi sono da annoverare come specialmente interessanti i due seguenti:

La fig. 6 rappresenta l'apparecchio costruito dalla Compagnia *Norton* di Worcester (Massachussets), composto di un sopporto *A* che viene a fissarsi sulla spina della contropunta, e su cui scorre il carrello della spina porta-mola *B*, manovrabile mediante la leva a mano *C*.

La costruzione del carrello è tale che la direzione del suo spostamento forma un angolo di 30° coll'asse della portata che abbraccia la spina della contropunta.

Il più pratico di questi apparecchi è però quello costruito dalla ditta Leland e Mfg. Fauleoner Co. di Detroit, e rappresentato isolato nella fig. 7 e montato su un tornio nella fig. 8. Esso presenta il vantaggio di essere facilmente montabile e regolabile sul tornio e di non richiedere nè rinvio, nè altre disposizioni speciali.

Esso comprende una mola da smeriglio *M* (fig. 7 e 8), montata all'estremità di un albero girevole entro cuscinetti, il cui giuoco può essere soppresso, ed al quale l'operaio imprime un movimento alternativo mediante l'impugnatura *E*. Il telaio dell'apparecchio porta due punte di centro *B* e *B* il cui asse comune forma con quello della mola un angolo di 30°, eguale quindi a metà di quello delle punte, in maniera che per montare l'apparecchio sul tornio, basta metterlo a posto prima, sulle punte dello stesso tornio, e serrare poi la coda *A* nel sopporto dell'utensile, mentre l'apparecchio si trova in tale posizione. Quando siasi fatta poi indietreggiare la contropunta e siasi manovrato il sopporto a carrello, l'apparecchio trovasi pronto per funzionare senza altra operazione per regolarlo.

La mola è comandata in questo apparecchio dal cono stesso del tornio coll'intermediario di un disco di caucciù indurito *D*, mobile sul suo albero. L'operaio lo fa appoggiare sul piano opportuno del cono, mediante la leva a impugnatura *F*, sulla quale il sopporto del disco *D* può essere fissato mediante una vite ad orecchie. Mediante un giunto di Cardano, il cui centro di articolazione si trova nell'asse dell'articolazione della leva *F* col telaio della mola, il moto di rotazione del disco *D* vien trasmesso ad una coppia di ingranaggi conici che nelle figure riescono nascosti, e che alla lor volta imprimono il movimento alla mola.

Centratura dei pezzi. — Anche colle punte che ruotino perfettamente in tondo e che siano rettificate ad un angolo dato, è sempre necessaria la massima cura per avere dei pezzi centrati, come appare dalla fig 3; occorre cioè fare in questi pezzi dei punti di centro esattamente sotto l'angolo adottato per le punte.

Torna anche opportuno che il fondo del punto di centro continui con un piccolo foro cilindrico, che mentre serve da serbatoio d'olio e assicura la lubrificazione delle punte, sopprime la difficoltà che si incontrerebbe nel formare nel vivo del pezzo la sommità del cono, in modo che il punto estremo della punta non venga nemmeno in contatto col pezzo.

Se l'estremità del pezzo da centrare non è formata da un piano perpendicolare all'asse riesce conveniente, prima di praticare il foro di centro, di fresare una porzione *ab* (fig. 5) perpendicolare all'asse, in modo che la punta di trapano, adoperata per formare il foro di centro, non venga deviata dall'asse del pezzo per effetto dell'inclinazione della faccia, sulla quale viene ad agire, ciò che accadrebbe altrimenti assai di frequente.

In passato, nelle officine americane, si usava praticare anzitutto all'estremità un foro preliminare, poi, mediante una fresa angolare si formava il posto della punta per ottenere il centro finito. — Ma questo processo esigeva due operazioni e gli americani adottarono, per semplificare, un tipo da punte di trapano rappresentato dalla fig. 9, che permette di ottenere lo stesso risultato, con una sola operazione, fresando il posto della punta sulla parte posteriore dell'utensile che pratica il foro preliminare. Questo utensile può essere montato sulle diverse macchine adoperate per la centratura dei pezzi.

Per la centratura dei pezzi rotondi di piccolo diametro è qualche volta adoperato un piccolo tornio universale rappresentato dalla fig. 10 e costruito dalla Ditta Brown e Sharpe Mfg. Co.

Il pezzo da centrare vien montato sull'albero cavo del tornio e vi rimane chiuso e centrato mediante un piccolo mandrino a branche divise *m*, parzialmente internato nel vano dell'albero. Il tornio è allora pronto e la punta del trapano per la centratura, fissata in un sopporto a mano *B* (fig. 10), viene a presentarsi sull'asse del tornio, e quindi secondo l'asse del pezzo, in cui prepara la punta di centro, la cui profondità è regolata dalla sporgenza *D*.

Una macchina per centrare i pezzi, specialmente costruita dalla ditta Pratt e Whitney, è quella rappresentata dalla figura 11. Essa è formata da due spine montate sopra un sopporto oscillante *A*, articolato in *a*; ciascuna di esse è munita di una puleggia *b*, che riceve il movimento da un rinvio *B* fissato ad uno dei sostegni della macchina. Una di queste puleggie ha diametro minore di quello dell'altra ed è comandata dalla puleggia di rinvio di diametro maggiore, in modo che la velocità di una delle spine è considerevolmente più grande di quella dell'altra.

A queste due spine può inoltre essere comunicato un movimento di traslazione mediante una leva *C*, la cui articolazione si trova fra le due spine, in modo che la leva stessa spinta in un senso fa avanzare una delle spine e indietreggiare l'altra, e spinta in senso opposto, produce un effetto inverso.

Questa leva serve anche a spostare il sopporto oscillante *A* e ad operare in tal modo il ricambio delle spine. Due viti sporgenti, situate da ciascuna parte del sopporto oscillante permettono di regolare esattamente le posizioni rispettive delle due spine, in maniera da mantenerle perfettamente nell'asse della macchina durante il lavoro.

Il pezzo da centrare *D* è chiuso in una morsa universale *E* le cui ganasce a guisa di *V* messe in azione da una vite a filettature contrarie ed eguali, comandata dal volantino *c*, vengono a stringere il pezzo al momento in cui il suo centro coincide coll'asse della macchina. Un sopporto a vite *F* è destinato a sostenere dalla parte posteriore i pezzi lunghi.

Con questa macchina si può preparare anzitutto il foro preliminare e anche soltanto questo, con una semplice punta da trapano montata sulla spina dotata di grande velocità, poi si può fresare il posto della punta mediante una fresa angolare portata dall'altra spina. Si può anche, ciò che è preferibile, montare sulla prima una punta da trapano per centrare, come quella indicata nella fig. 10, formare il punto di centro in una sola operazione, riservando la seconda per una fresa tagliata a punta di cui converrà servirsi quando la estremità dei pezzi non saranno in squadra coi loro assi.

Nel caso di centratura di grossi pezzi da tornire, come alberi di macchine di navigazione, assi da locomotive e di veicoli ferroviari, cilindri da laminatoi, ecc., ecc., si impiegano pure, in America, delle macchine speciali di centratura, le quali assumono allora le proporzioni di utensili di gran mole.

Digitized by Google

UTENSILI AMERICANI PER LA CENTRATURA

(Vedi articolo a pag. 791).

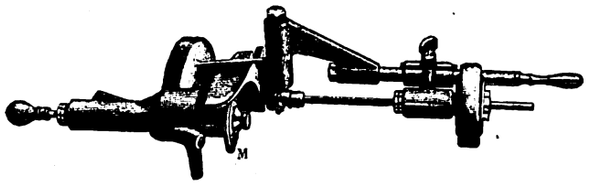


Fig. 7.

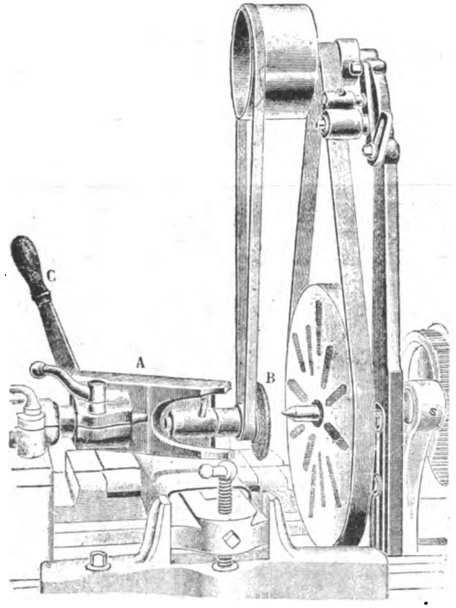
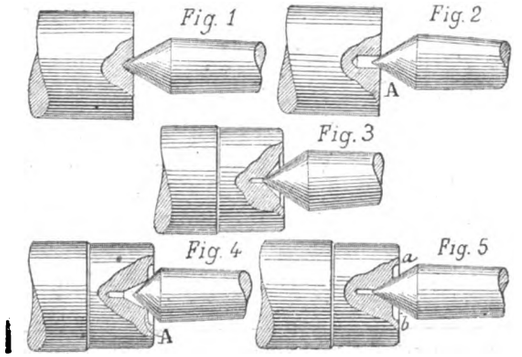


Fig. 6.

Fig. 9.



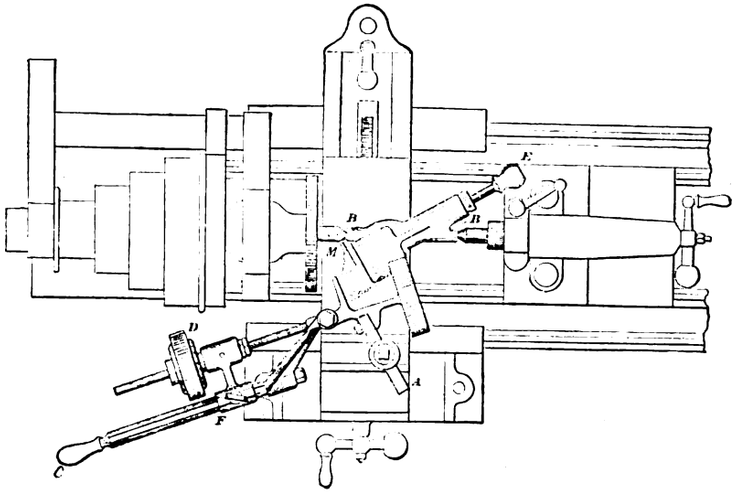


Fig. 8.

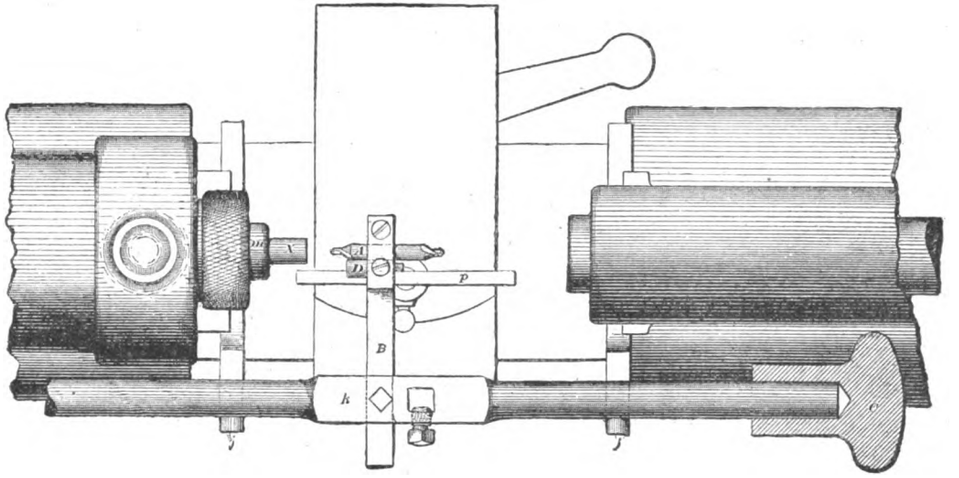


Fig. 10.

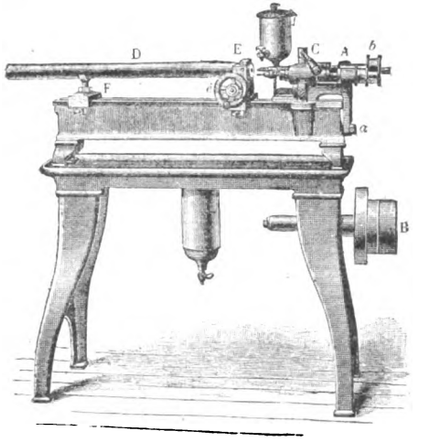


Fig. 11.

Digitized by Google

Tessitura.

I TELAI MECCANICI ALL'ESPOSIZIONE NAZIONALE SVIZZERA DI GINEVRA DEL 1896

PER L'ING. O. BOSSARD.[1]

(Continuazione, vedi N. 42, pag. 660, e tavola a pag. 796-797).

La Maschinenfabrik Rüti già Honegger aveva esposto altresì quanto segue:

3. *Congegno per ugualizzare le lame* (fig. 13, 14 e 15).

La fig. 13 rappresenta un simile congegno applicato lateralmente ad un telaio per tessuti di seta, composto in complesso di 20 lame per l'apertura del passo (16 per la stoffa e 4 per i bordi). Con tante lame diventa difficile la ricerca di un filo spezzato dell'ordito, colle lame parzialmente sollevate; la disposizione adottata, conforme alle indicazioni del disegno, ha solamente lo scopo di disporre tutte le licciuole ad eguale altezza, dopo d'aver fermato il telaio per poter più facilmente procedere alla rimessa.

L'albero *a* (fig. 13) porta da ciascun lato un eccentrico *b* e b^1, ad ognuno dei quali è applicato un braccio verticale *c*. Entrambi portano l'albero delle calcole *e* alla loro estremità. Se gli eccentrici *b* si trovano nella posizione indicata nella figura 14, e cioè rivolti verso il basso, l'asse della calcola è disposto nella sua posizione inferiore, in modo che le leve *f* colle rotelle di frizione *r* appoggiano sugli eccentrici *R*, mantenuti quindi da queste in levata o in abbassata. Quando tutte le lame debbono essere disposte a livello, come nella fig. 15, la leva di manovra *g* vien girata verso destra, e l'albero delle calcole *e* sale lungo la guida e_1. In conseguenza di ciò le leve *f* ed f^1 assumono la posizione orizzontale, in modo che tutte le lame *F* si prestano ad una migliore ricerca dei fili rotti.

4. *Nuova disposizione di lancio della navetta dal basso per telai da seta* (fig. 16 e 17).

Il lancio della navetta dall'alto presenta un inconveniente che può esser rimosso soltanto col lancio dal basso, data una costruzione che impedisca il rimbalzo della navetta. Tale inconveniente consiste nell'imbrattarsi delle stoffe di seta col materiale di lubrificazione dell'asta di guida del tacchetto, circostanza che è quasi impossibile evitare col lancio dall'alto, nel tessimento di stoffe chiare.

Il movimento si trasmette dal disco a bocciuolo *f* sull'albero delle calcole, che colla sua nota forma a sporgenze dà alla rotella conica *e* il movimento di lancio. Questo si trasmette dalla leva *c* per mezzo del cacciatacchetti di cuoio *g* al pezzo di ghisa *h*, collo scudiscio, il qual pezzo di ghisa è avvitato al manicotto *h*, sull'albero della cassa *k*, intorno a cui può essere adattato mediante viti di spostamento *i* (fig. 17).

Lo scudiscio si impegna in una fessura praticata nella cassa, e durante la corsa della navetta, si trova nella posizione indicata dal disegno, in maniera che il suo urto viene sostenuto dalla molla *f*, che va da *k* ad h_1, sicchè rimane impedito il rimbalzo della navetta. La vite di adattamento *i*, offre il mezzo di attaccare l'estremo dello scudiscio col tacchetto *b* più avanti o più indietro, e di regolare quindi l'azione dello scatto. Anche la molla *f* può essere tesa più o meno. L'insieme contribuisce ad impedire completamente il rimbalzo della navetta, e ad una tensione uniforme dei fili della trama, circostanza molto importante per i tessuti di seta.

5. *Telaio meccanico con cassa sospesa dall'alto* (figure 18 e 19).

Le stoffe di seta con armatura del genere del taffetà vengono eseguite ancora in certa quantità con telai a mano, specie a Lione. Il telaio con cassa sospesa dall'alto liberamente ha lo scopo di sostituire il lavoro meccanico a quello manovale, il che importa molto ora che i buoni ed abili operai tessitori diventano rari.

La cassa è appesa liberamente ai bracci *bb* nei perni *a* e ivi è adattabile in posizione orizzontale o verticale.

La cassa *c* riceve solo, per mezzo del doppio eccentrico *i* un movimento nella corsa di ritorno mediante la leva *e*, *f* e *g* e i pezzi di cuoio *l* e *k*. La costruzione degli eccentrici è tale che la rotella a cuore *h* cade rapidamente dalla posizione più elevata alla più bassa, per cui la cigna *l*, appena terminata la corsa di ritorno, rimane allentata e la cassa cade in avanti per il proprio peso.

Del resto questo telaio viene costruito con marcie per 2-16 lame o con macchina ad armatura per passo tanto in alzata che in ribasso, con meccanismo per ottenere l'egualizzazione delle lame (vedi 3), lancio in basso (secondo 4), regolatore di compensazione per subbiello direttamente messo in moto, in cui l'eguaglianza di tensione della trama dipende dal moto della cassa.

Questo telaio richiede meno forza di quello spesso adoperato per scopo analogo e disposto come i telai a mano col solo comando meccanico (cosidetto *telaio a mano unicarico*).

6. *Telaio meccanico a lancio di due navette e a spolini per la seta. — Descrizione della disposizione a spolini combinata col telaio ad una sola navetta per la seta* (fig. 20 e 21).

Col telaio per seta a due navette e a spolini, che presenta speciale interesse per la tessitura meccanica alla Jacquard, è reso possibile di ottenere una ricca varietà di effetti di disegno, che non potevano essere ottenuti finora con mezzi meccanici e ciò specialmente per la riunione del congegno di lancio e degli spolini, che però richiede anzitutto molta pratica e la possibilità di disporre di esperta maestranza per il servizio dei telai.

La disposizione della cassa a spolini può anche essere messa in combinazione col telaio di seta con trama ad un sol colore. Un telaio di questo tipo è rappresentato nella fig. 20 e 21 in vista anteriore e laterale insieme alla corrispondente macchina Jacquard e alla disposizione a spolini.

(Continua).

[1] *Monatschrift fuer Textil industrie*, 1897, N. 9.

Calci e cementi.

INFLUENZA DEL GRADO GRANULOMETRICO DELLE SABBIE SOPRA IL DOSAGGIO DELLE MALTE.

L'interesse che presenta la scelta delle sabbie destinate alla fabbricazione delle malte, è assai più grande di quello che generalmente si creda. Nel mentre sino ad ora gli ingegneri ed i costruttori si sono sopratutto preoccupati della purezza delle sabbie, della loro natura e un po' anche della loro grossezza, senza dare però a questa una grande importanza, in generale si può dire che non si sono mai occupati delle proporzioni differenti di grossezza dei grani di cui sono composte, o meglio della loro composizione granulometrica.

La Commissione francese dei metodi d'assaggio, rilevando la grande influenza, che il grado granulometrico delle sabbie, esercita sopra la qualità delle malte, fu la prima a sentire la necessità di una definizione del grado granulometrico.

Essa ha dato il nome di sabbie all'insieme dei grani che passano attraverso ad una lamiera forata, i cui fori abbiano un diametro di 5 mm. Ogni singola sabbia viene poi divisa in tre categorie di grani, chiamati rispettivamente grossi, medi e fini, che la Commissione dietro proposta dell'ing. R. Feret ha fissato come segue:

Grossi grani (*G*) passati da un foro di 5 mm. e non da quello di 2 mm.

Grani medi (*M*) passati da un foro di 2 mm. e non da quello di $^1/_2$ mm.

Grani fini (*F*) passati da un foro di $^1/_2$ millimetro.

La composizione granulometrica della sabbia è allora definita dai pesi *g*, *m*, *f*, di ciascuna categoria di grani contenute nell'unità di peso della miscela. Nel caso di una sabbia greggia, contenente dei grani che non passano pei fori di 5 mm. si indica inoltre la proporzione di tali ciottolini, espressa così in funzione del peso della sabbia propriamente detta.

Nelle sabbie di uguale natura ma di composizione granulometrica differente si constatano delle differenze notevoli: quelle composte di sabbie sensibilmente uguali, hanno le più forti proporzioni di vuoti, che sono pressapoco indipendenti dalla grossezza dei grani. Tra le sabbie le più complesse quelle

Digitized by Google

che contengono meno vuoti non contengono grani medi. Nelle sabbie aventi l'eguale composizione granulometrica, ma di natura differente, il volume dei vuoti è tanto minore a seconda che i grani sono di forma più regolare e più arrotondata.

Si comprende facilmente come a tali considerevoli differenze di vuoti debbano corrispondere considerevoli differenze di pesi; e se si considera che la compacità [1] o meglio la composizione volumetrica elementare delle malte è funzione diretta dei pesi rispettivi (c, s, a) del cemento della sabbia e dell'acqua impiegati per una data malta, risulta evidente quanta influenza debba esercitare il grado granulometrico delle sabbie sopra la qualità delle malte e per conseguenza sul loro dosaggio.

Per determinare l'influenza della composizione granulometrica della sabbia sopra la qualità delle malte, furono fatte interessanti esperienze da MM. Durand-Claye e Debray, da E. Candlot, da M. Alexandre e più recentemente da R. Feret. [2]

Il Feret, dai risultati di un gruppo numeroso di esperienze, che si riferiscono a malte in cui pur rimanendo sempre costante la qualità della sabbia e la proporzione dell'agglomerante, veniva opportunamente e gradatamente variato il grado granulometrico della sabbia, ne dedusse delle leggi ben definite relative:

1.° al peso di uno stesso volume di malta;

2.° al volume d'acqua contenuto in un mc. di malta;

3.° alla compacità;

4.° al peso d'agglomerante e di sabbia che entra in un mc. di malta;

5.° al volume dei vuoti di un mc. di malta;

6.° alle resistenze dopo una stessa durata di conservazione;

7.° alla permeabilità

Se si mescola allo stato di malta plastica uno stesso agglomerante con pesi uguali di sabbia di uguale natura ma di composizione granulometrica differente, per esempio a delle miscele artificiali in proporzioni variabili delle tre sabbie elementari G, M, F, si constatano le leggi seguenti:

1.° Il peso di uno stesso volume di malta fresca è minimo per le malte a sabbie uniformi e aumenta a misura che la sabbia diviene più complessa; sino a un massimo che corrisponde a una certa miscela di grani grossi e grani fini senza grani medi. La composizione di questa sabbia corrispondente al massimo di densità della malta fresca, varia secondo il dosaggio adottato.

2.° Il volume d'acqua contenuto in un mc. di malta fresca, minimo per le malte a sabbia grossa, cresce con la proporzione dei grani medi e sopratutto dei grani fini, raggiungendo il massimo per le malte di sabbia fina.

3.° La compacità segue una legge analoga al peso di un dato volume di malta fresca (legge prima). Il suo massimo corrisponde ad una miscela di sabbia che non contiene sabbia media.

4.° Il peso dell'agglomerante e il peso della sabbia che entra in un mc. di malta, come pure il prezzo totale di queste due materie, sono proporzionali alla compacità.

5.° Il volume dei vuoti che resta in un mc. di malta fresca, parte da un massimo per le malte che non contengono sabbia fina (a condizione che non siano troppo ricche in cemento) e decresce rapidamente appena che entra un po' di sabbia fina. A partire da una certa proporzione di grani fini il volume dei vuoti è sensibilmente costante e uguale a circa 3 a 5 % di quello della malta.

6.° Le resistenze dopo una stessa durata di conservazione sono più deboli per le malte a sabbia regolare; in questo caso esse sono tanto più deboli che i grani di sabbia sono più fini. Esse aumentano più rapidamente a misura che la sabbia diviene più complessa e raggiungono il loro massimo per miscele sabbiose, differenti secondo la ricchezza della malta, non contenente grani medi. La legge è adunque uguale pressapoco a quella formulata per il peso di un mc. (prima) tranne che qui le differenze fra i valori estremi sono ancora più forti.

7.° La permeabilità varia pressapoco come il volume dei vuoti (legge quinta), essa è la più forte per le sabbie senza grani fini e diminuisce rapidamente appena che le sabbie contengono un po' di tali grani.

Come già dissi, queste leggi furono dedotte da un primo gruppo di esperienze fatte su malte nelle quali veniva opportunamente e gradatamente variato il solo grado granulometrico della sabbia.

Un secondo gruppo di esperienze ebbe invece lo scopo di studiare la variazione simultanea della composizione granulometrica della sabbia, e della proporzione dell'agglomerante.

Si comprende facilmente che trattandosi di studiare la variazione simultanea della composizione e della proporzione, il numero di esperienze sia stato assai più grande, e per conseguenza straordinaria la difficoltà di interpretarne i risultati. Il Feret ha trionfato di questa difficoltà, mercè un ingegnosissimo metodo particolare di rappresentazione grafica dei risultati, che gli permise di rilevarne più facilmente i diversi legami generalizzandone le conseguenze.

Da questo secondo studio risulta che le sabbie, relativamente al loro modo di comportarsi nelle malte, si possono dividere in due grandi categorie:

1.° Quelle che contengono al massimo un terzo del loro peso di grani fini (F).

2.° Quelle che ne contengono al minimo un terzo.

Per le sabbie appartenenti alla prima categoria ($f = < 1/3$ ovvero $g + m = > 2/3$) la compacità della malta passa per un massimo per una certa proporzione di agglomerante. Per quelle invece della seconda categoria ($f = > 1/3$ ovvero $g + m = < 2/3$) la compacità diminuisce costantemente a seconda che le malte diventano sempre più ricche. Può in certo caso essere buono in una certa misura di non fare malte troppo ricche.

In base a ciò si hanno le tre seguenti leggi:

1.° Per tutte le malte di buona consistenza plastica fatte con sabbie contenenti almeno $1/3$ del loro peso di grani fini (passati da un foro di $1/2$ mm.) la compacità è tanto più debole che la malta è più ricca di agglomerante.

2.° Tra tutte le malte che si possono ottenere con uno stesso agglomerante e una data sabbia che contenga al massimo $1/3$ in peso dei grani fini, la più compatta è quella nella quale i volumi dei grani fini agglomerante compreso, è uguale alla metà del volume assoluto dei grossi grani e dei grani medi riuniti $(g + m)$.

3.° Il massimo di compacità è d'altronde tanto più forte che i grossi grani sono più abbondanti rispetto ai medi $(g > m)$.

Esperienze estese ad altre grossezze di grani, permisero di generalizzare le ultime due leggi, qualunque sia la definizione ammessa per le tre grossezze elementari delle sabbie.

1.° Le malte plastiche che per unità di volume contengono il più grande volume assoluto di materie solide $(C + S)$, sono quelle nelle quali, facendo difetto i grani medi, i grossi grani si trovano pressapoco in proporzione doppia dei grani fini agglomerante compreso.

2.° Quando la prima condizione è realizzata, la compacità è tanto più grande quanta più differenza vi è tra le dimensioni delle due categorie di grani (grossi e fini) che entrano nella malta.

L'importanza di queste leggi risulta evidente quando si considera che la compacità delle malte è una funzione diretta della loro resistenza. Come abbiamo visto la compacità segue una legge (N. 3) analoga a quella relativa al peso di un mc. (N. 1) e questa alla sua volta è pressapoco uguale a quella formulata per le resistenze delle malte dopo una durata qualunque e le rispettive compacità determinate al momento della prova.

Siccome però la compacità, o composizione volumetrica, elementare di una data malta, a un istante qualunque del suo indurimento, dipende da quella che presentava immediatamente dopo l'impasto, così è facile arguire che vi deve essere una relazione tra la resistenza dopo una durata qualunque e i volumi elementari c s, a, v, misurati per la malta fresca.

Dai risultati di un considerevole numero di prove fatte allo scopo di definire la relazione tra la resistenza di una

---

[1] È noto che la compacità, o meglio la composizione volumetrica elementare di una data malta considerata a un'epoca qualunque del suo indurimento, è definita dai valori dei 4 volumi elementari occupati dal cemento, dalla sabbia, dall'acqua e dai vuoti, nell'unità di volume di tale malta.

[2] R. FERET, *Sur la compacité des mortiers hydrauliques*. « Annales des Ponts et Chaussées », 1892, II, p. 1.

DURAND-CLAYE et R. FERET, *Chimie appliquée a l'art de l'Ingenieur* « Librairie Polytechnique ». Paris, 1897.

Digitized by Google

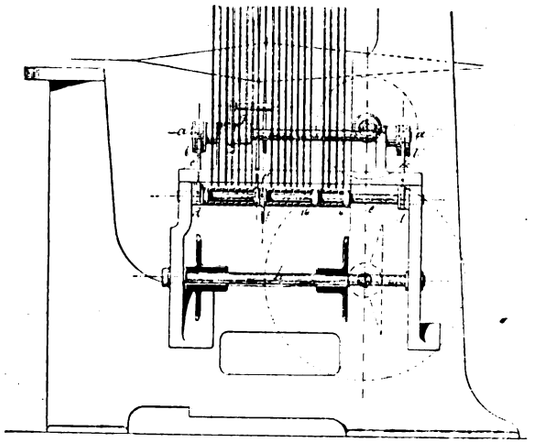


Fig. 13.

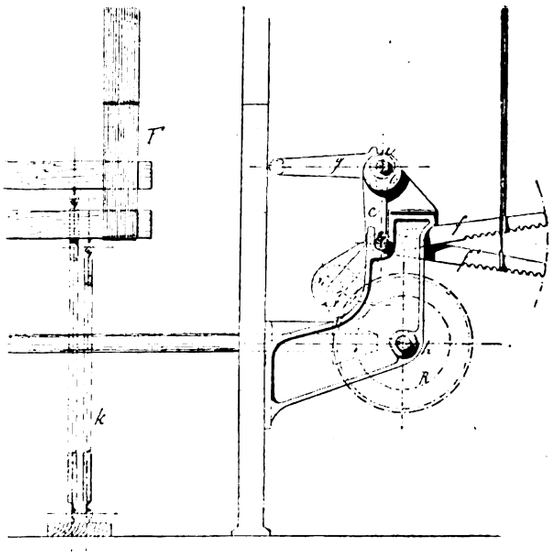


Fig. 14.

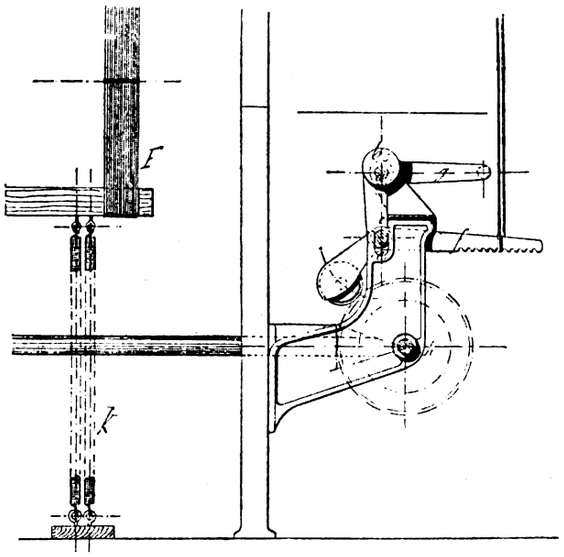


Fig. 15.

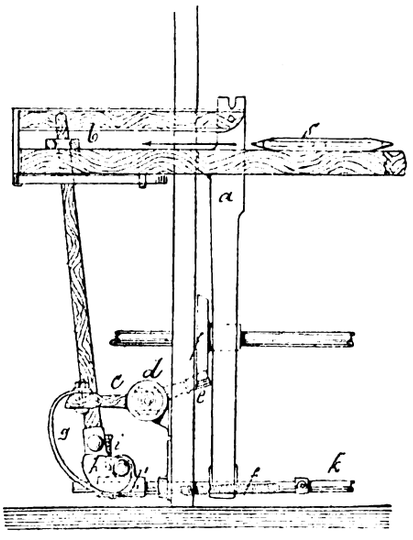


Fig. 16.

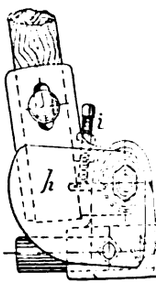


Fig. 17.

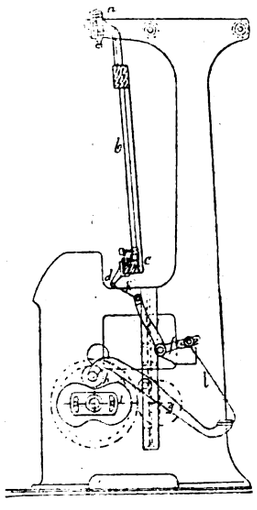


Fig. 18.

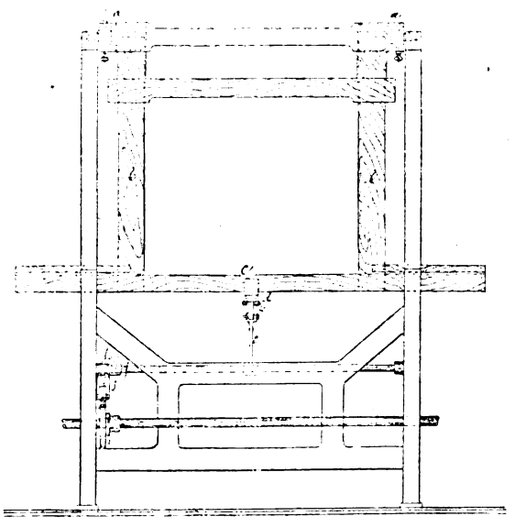


Fig. 19.

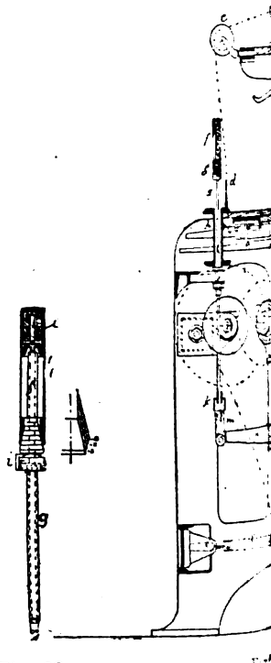


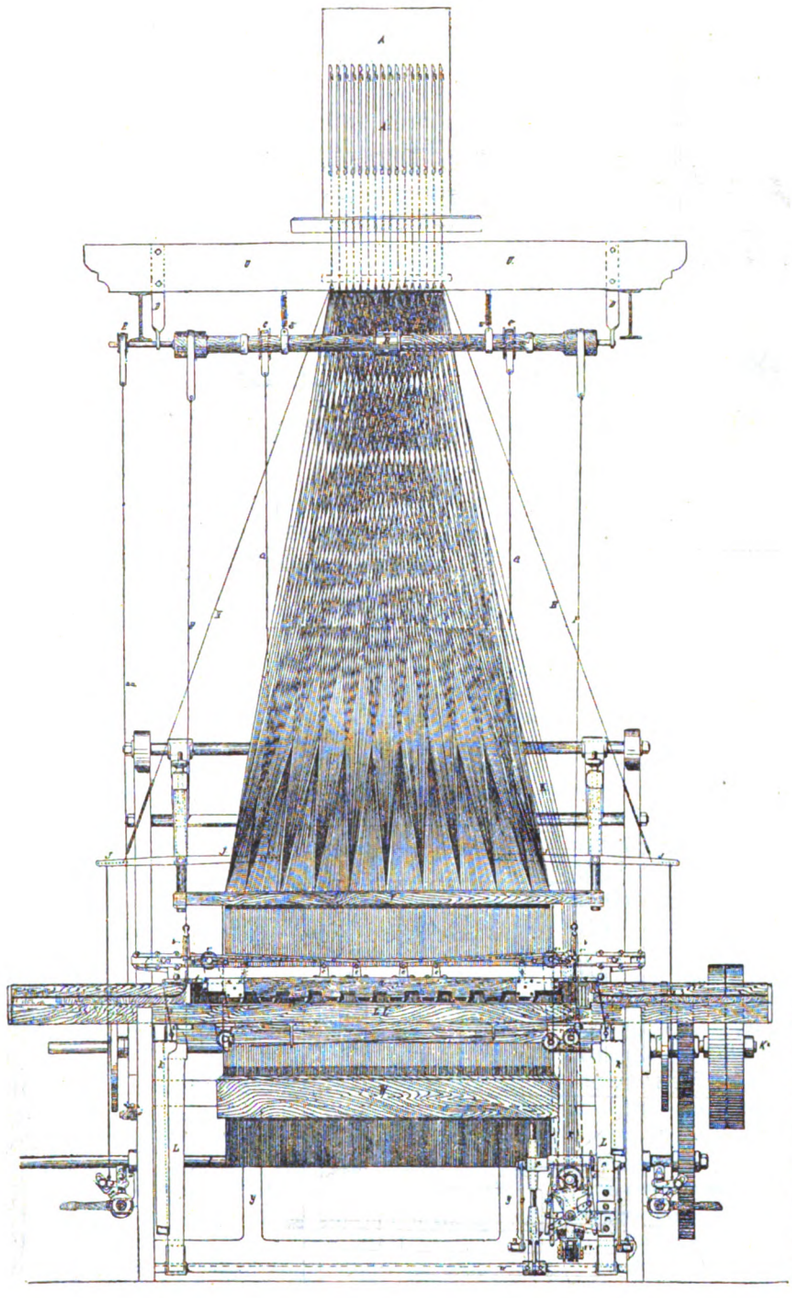
Fig. 22.

I TELAI MECCANICI

POSIZIONE NAZIONALE SVIZZERA DI GINEVRA DEL 1896

(Vedi articolo a pag. 794).

Fig. 20.



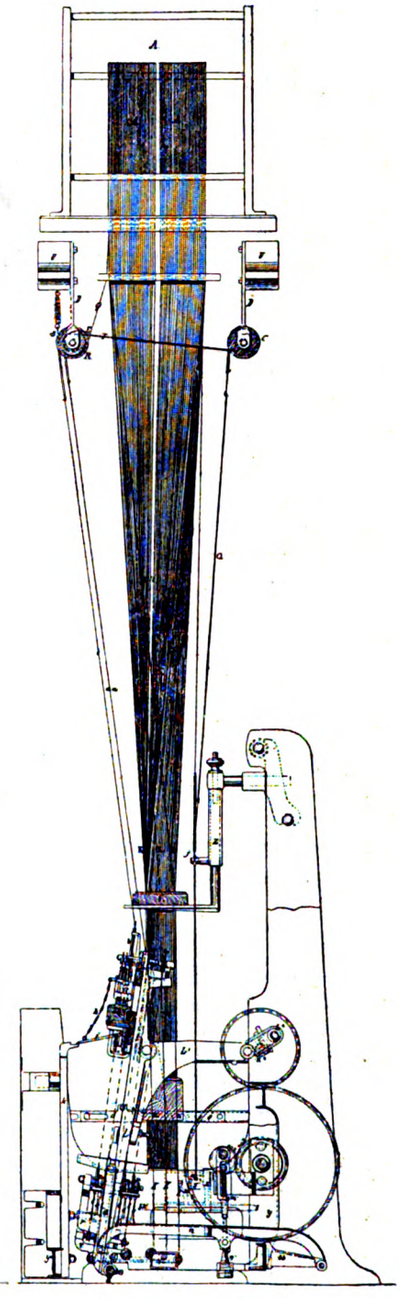


Fig. 21.

Digitized by Google

malta e la sua compacità, il Feret ne dedusse la seguente legge:

« Per una serie di malte fatte con uno stesso agglomerante e delle sabbie inerti, le resistenze alla compressione dopo una stessa durata di conservazione nelle identiche condizioni sono unicamente funzioni del rapporto:

$$\frac{c}{a+v} \text{ ovvero } \frac{c}{1-(c+s)}$$

qualunque sia la natura e la grossezza della sabbia e le proporzioni degli elementi, conglomerante sabbia e acqua, di cui ciascuna è composta. »

Questa legge adunque dimostra che le resistenze di compressione che si ottengono, oltre al crescere con il volume assoluto c dell'agglomerante contenuto nell'unità di volume della malta fresca, crescono pure con la compacità $(c + s)$ di tale malta qualunque siano i valori relativi di a e di v (acqua e vuoti) immediatamente dopo l'impasto.

L'importanza quindi delle ultime leggi è evidente, perchè alla parola compacità potremmo benissimo sostituire la parola resistenza.

A conferma di quanto fu sino ad ora esposto, riporto dall'opera del Feret la seguente tabella che contiene i risultati che si riferiscono a due gruppi ben distinti di malte plastiche, dosate in ragione di 250 chg. e 500 chg. di cemento per metro cubo di sabbia di uguale natura ma di composizione granulometrica metodicamente variata. Il modo adottato per variare la composizione granulometrica della sabbia adoperata per ogni gruppo di malte, consistette nel formare delle miscele in proporzioni variabili delle tre sabbie elementari G, M, F, di grossezze ben definite.

PESO DI CEMENTO PER METRO CUBO DI SABBIA Rapporto approssimativo in volume.	Kg. 250 1 : 6	Kg. 500 1 : 3
Peso di un metro cubo di malta fresca . . . . . kg.	da 1722 a 2205	da 1933 a 2218
Volume della malta fornita da un volume uno di sabbia . . . . . mc.	» 0,940 a 1,030	» 0,970 a 1,180
Peso di cemento contenuto da un metro cubo di malta . . . . . kg.	» 243 a 266	» 424 a 516
Compacità $(c + s)$ . . . . . mc.	» 0,570 a 0,737	» 0,565 a 0,728
Volume di vuoti rimasti dopo essiccamento di un volume di malta . . . . . »	» 0,145 a 0,330	» 0,093 a 0,210
Resistenza alla compressione per cmq. dopo un'immersione in acqua dolce di un anno kg.	» 35 a 130	» 100 a 260

Questo quadro dimostra in modo evidente come possono variare le proprietà di malte di uguale dosaggio fatte col medesimo agglomerante e sabbie di uguale natura, differenti soltanto nella composizione granulometrica.

Esso prova pure che una data malta a 250 chg. di cemento può essere migliore di una data altra malta a 500 chg. pur rimanendo uguale la qualità del cemento e la natura della sabbia, differendo quest'ultima nel solo grado granulometrico.

Da tutto ciò si deduce, che la semplice indicazione del peso dell'agglomerante impiegato per metro cubo di sabbia, non può dare nessuna idea della qualità della malta, se non si definisce esattamente la composizione granulometrica della sabbia.

CESARE ZAMBONI.

Industria della carta.

NUOVO SEPARATORE D'ACQUA PER LE MACCHINE DA CARTA.

La cartiera di Biberist ottenne testè la privativa in Germania, sotto il N. 91079, e nella Svizzera, sotto il N. 12395, per un nuovo separatore d'acqua da inserirsi nella macchina continua di fabbricazione della carta, subito dopo il depuratore.

Scopo del nuovo apparecchio è di permettere alla pasta di passare al ferma-sabbia e al depuratore diluita in una grandissima quantità d'acqua; il che — come di leggieri si comprende — rende possibile, più che non lo fosse in addietro, la depurazione a fondo della pasta stessa.

Secondo gli anzidetti attestati di privativa, per diluire la pasta si impiega sempre la stessa acqua che ha già servito nelle operazioni precedenti, e se ne aggiunge soltanto piccola quantità di nuova. Infatti, mediante una ruota elevatrice a tazze, l'acqua proveniente dall'apparecchio, insieme a quella eliminata attraverso le tele metalliche, viene restituita alla pasta prima del ferma-sabbia.

In tal modo si evita l'inconveniente prima avvertito che una parte delle fibre vada perduta nel depuratore, le paste sono meglio depurate, e si può per conseguenza ottenere una carta di qualità migliore e di peso più uniforme.

La cartiera di Biberist ha ceduto i propri diritti di privativa per il nuovo apparecchio alla ditta Escher Wyss e C. di Zurigo.

Organi delle macchine.

SULLE TRASMISSIONI PER MEZZO DI CORDE E DI CIGNE[1]

PER C. CODRON.

Le condizioni teoriche dell'impianto di una trasmissione ad intermediario flessibile possono essere esaminate dal punto di vista cinematico, da quello dinamico o da quello costruttivo.

Dal punto di vista cinematico la trasmissione (figura 1) comprende ordinariamente un albero A che fa t giri al minuto, e sul quale è montata una puleggia B di raggio r; un albero A che fa t' giri al minuto ed è fornito di una puleggia di raggio r', infine da un collegamento flessibile E avvolto sulle due puleggie. Si ammette che gli alberi sieno sostenuti da organi rigidi che occorre indicare colla sbarra F articolata con A ed A' per completare la rappresentazione schematica della *catena cinematica*.

Dal punto di vista dinamico la catena funicolare consta: dell'albero A che riceve l'energia meccanica e la trasmette, coll'intermediario della puleggia B e del collegamento flessibile E, dalla puleggia B' all'albero A'. Il momento di rotazione motore della forma generale: $P L \omega = P' L' \omega' = P'' L'' \omega''$, ecc., sarà per $L = r$, $P r \omega$. Il momento di rotazione dell'albero A' sarà per $L' = r'$: $P' r' \omega'$, cioè $P r \omega = P' r' \omega'$. Ma $\omega r = \omega' r'$, quindi $P = P'$; lo sforzo tangenziale è lo stesso per ciascuna puleggia.

Per numeri di giri t e t' determinati, quanto più saranno grandi i raggi delle puleggie, tanto più sarà piccolo lo sforzo tangenziale P e grande la velocità V. Si ha interesse ad adottare la massima velocità ammissibile per ridurre la sezione dei collegamenti flessibili, i valori delle tensioni dei loro tratti e aumentare l'aderenza.

Onde si verifichi il trascinamento dell'albero A' per mezzo di A occorre che l'intermediario flessibile non scorra sulle puleggie e per questo è necessario che l'attrito al contatto

[1] *Bulletin technologique de la Société des anciens élèves des Ecoles nationales d'arts et métiers*, ottobre 1897, pag. 1214.

Digitized by Google

delle corone sia superiore allo sforzo P. Bisogna quindi determinare delle pressioni p (fig. 2) di contatto tali che $\Sigma p f > P$.

Le pressioni sono sviluppate dalle tensioni T e T' dei tratti di E e anche dalla pressione atmosferica quando il contatto è abbastanza intimo. La pressione atmosferica è resa attiva quando le superfici in contatto sono molto liscie, quando il legame è molto pieghevole e si applica bene alle puleggie.

Le tensioni, supposte eguali in caso di riposo e quando lo sforzo tangenziale sia nullo, sono, nel caso di strisciamento, nel rapporto

$$\frac{T}{T'} = e^{f\alpha} = 2{,}718^{f\alpha}$$

L'angolo di avvolgimento α si riferisce alla piccola puleggia B'. Conviene rendere f ed α grandi quanto più è possibile perchè la somma $T + T'$ sia piccola rispetto a P. Queste

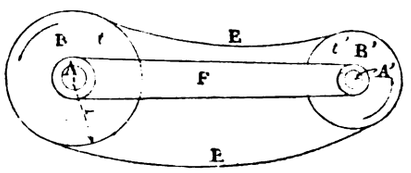


Fig. 1.

tensioni danno luogo a delle reazioni sui perni degli alberi a contatto dei cuscinetti del sopporto F. Troppo spesso si esagerano le tensioni dei tratti e non si tien conto che da tale eccesso specialmente provengono le maggiori perdite di energia che possono essere del 3 al 10 %.

Per ciascuna puleggia si ha anche la relazione di equilibrio dei momenti di rotazione attorno a ciascun asse $T = T' + P$, ciò che permette colla relazione $\frac{T}{T'} = e^{f\alpha}$, di dedurre

$$T = \frac{P e^{f\alpha}}{e^{f\alpha} - 1} \text{ e } T' = \frac{P}{e^{f\alpha} - 1}$$

Quando f ed α sono piccoli, $\frac{T}{T'}$ assume dei valori compresi fra 1,2 e 1,5 ciò che conduce a prendere $T = 6$ a $3P$, qualche volta $T = 10\,P$. Di solito α differisce poco da 180° e da π.

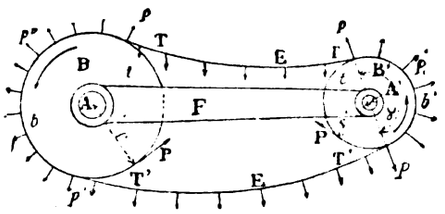


Fig. 2.

Le pressioni p per unità di lunghezza d'arco sono dedotte da $p = \frac{T}{r}$.

Il valore minimo corrisponde quindi a $\frac{T'}{r}$ per la puleggia B, a $\frac{T'}{r'}$ per la puleggia B'; il più grande corrisponde a $\frac{T}{r}$ per B, a $\frac{T}{r'}$ per B'. Ad esempio per $T = 2\,T'$ si avrebbe $p = 2\,p'$.

Se si ammette che la tensione varii uniformemente da T' a T, si possono facilmente trovare i valori compresi fra p' e p.

Conoscendo gli sforzi interni ed esterni che sollecitano il collegamento E, si può indicarli, come nello schema della fig. 3, che è un vero poligono funicolare chiuso che presenta le diverse proprietà di equilibrio di una funicolare.

Per effetto dell'attrito dell'intermediario flessibile sulle puleggie, si realizza ciò che chiamasi una *catena a doppia chiusura di forza*, vale a dire che le due puleggie e il loro legame sono resi solidali per concorrere al funzionamento del meccanismo, senza richiedere mezzi ausiliari ed organi supplementari capaci di assicurare il collegamento. È una chiusura analoga a quella delle rotaie e delle ruote motrici d'una locomotiva.

Dal punto di vista costruttivo occorre assicurare la solidità degli organi senza esagerarla per non aumentare il peso che si combina colle tensioni del legame e dà luogo a delle perdite per attriti nei supporti. Conviene adottare alberi di acciaio, puleggie leggere per le quali il legno è preferibile all'acciaio, al ferro ed alla ghisa se la velocità ne consente l'impiego.

In altri tempi le puleggie secondarie erano in gran parte di legno, poi, col progredire delle fonderie, si eseguirono in ghisa; oggidì si ritorna alle puleggie di legno.

Come intermediario flessibile si impiegano le corde, che sono certo il mezzo di trasmissione più antico, i canapi e le cigne. Dapprima si fece uso solo di funi o cigne incrociate, spesso con avvolgimento su due rulli per evitare lo scorrimento, e solo in epoca recente si pensò ad avvolgere le cigne senza incrociarle. Del resto ancora nel 1820 Nicholson nel suo *Traitè de mècanique* consigliava di dar sempre la preferenza agli ingranaggi in confronto delle cigne, e solo dopo l'introduzione generale di motori a vapore nelle officine meccaniche, le cui macchine operatrici richiedono numerosi e diversi rinvii, l'applicazione delle cigne e dei canapi divenne estesissima, adottandosi l'uno o l'altro mezzo secondo le circostanze e in base a considerazioni di funzionamento, di prezzo e di manutenzione.

Attualmente sonvi molte trasmissioni a canapi capaci di una forza da 500 a 1000 cavalli, e in alcuni casi sono applicate cigne larghe m. 1, 2 e fino a 2,50 che trasmettono forze fino a 5000 cavalli.

Per trasmettere energie così considerevoli si preferisce adottare parecchie cigne di larghezza minore. Per le deviazioni le cigne sono preferite, perchè vi si prestano meglio delle corde, ma tuttavia in vari casi speciali si fa uso di corde.

I canapi non convengono per trasmissioni da motrici, quando la distanza degli alberi non sia sufficiente per assicurare una certa elasticità e non basti per ottenere, secondo l'indicazione di alcuni autori, la tensione dei due rami per mezzo del peso stesso del canapo.

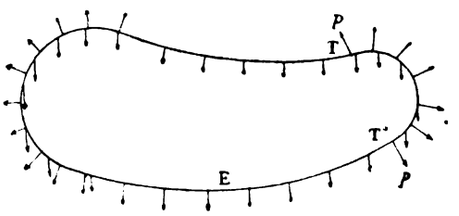


Fig. 3.

Questa espressione usata da alcuni non pare però giustificata; se si esamina la funicolare (fig. 3) non si scorge fra i punti di contatto altra forza esterna in giuoco oltre quella del peso del legame flessibile per ottenere le tensioni ad ogni estremità che si avvolge o si svolge. La tensione in una trasmissione orizzontale, come quella considerata, è sempre prodotta dal peso proprio del canapo, qualunque sia la distanza fra le puleggie.

Le tensioni nei punti estremi variano colla freccia; per ottenere una freccia nulla, occorrerebbe una tensione infinita e il legame si spezzerebbe molto prima che questa condizione potesse verificarsi, anche solo quando la freccia assumesse proporzioni eccessive. Fra i limiti estremi di freccia nulla o troppo grande, la tensione passa per un valore minimo corrispondente ad una freccia $F = 0{,}35\,L$, in cui L sia la lunghezza della corda in orizzontale. Ma nella maggior parte delle applicazioni non converrebbe adottare una freccia così forte che avrebbe per conseguenza anche una troppo debole reazione del legame e l'impiego di un numero eccessivo di canapi. Però moltiplicando i canapi corti si può costituire un gruppo equivalente ad uno o più canapi lunghi, e tale da presentare una elasticità sufficiente per resistere agli sbalzi di forza viva per le brusche variazioni di velocità.

Questo metodo di moltiplicare i canapi garentisce una lunga durata, ma presenta l'inconveniente di accrescere il

Digitized by Google

peso degli organi, di favorire gli eccessi di tensione ai quali specialmente sono dovuti il riscaldamento dei cuscinetti e dei perni. Dal punto di vista del rendimento si perde il vantaggio che presentano, sotto questo rapporto, i canapi in confronto delle cigne, e succede che l'effetto utile dei canapi diventi inferiore a quello delle cigne, le quali si allungano, assumono le tensioni opportune e danno indizio della necessità, che hanno, di essere tese di bel nuovo.

Anche in istallazioni eseguite con molta cura, ma senza determinare preventivamente le freccie, si dovettero allungare le trasmissioni a canapi per evitare il riscaldamento dei perni, e appunto per la mancanza delle prevenzioni opportune si verificò in alcuni casi una perdita di forza fino del 10 %.

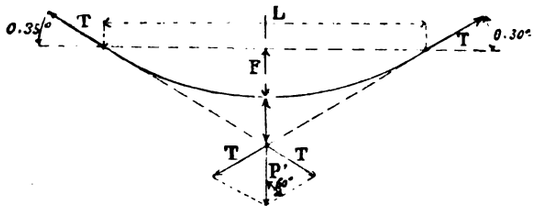


Fig. 4.

Fra le diverse tensioni che si possono dare ad un canapo nei suoi punti di sospensione (fig. 4) havvene una che corrisponde al peso proprio del canapo, vale a dire che ogni tensione è precisamente eguale al peso P' del legame. Per ciò occorre che l'angolo θ sia di 30°; il triangolo delle forze T e P' dà allora $T = P'$.

Essendo L la corda, F la freccia, δ il peso per unità di lunghezza e di sezione, R la reazione per unità di sezione; il valore delle freccie sarebbe per $R = 0{,}2$ chg. per millimetro quadrato e per $\delta = 0{,}001$:

$$F = \frac{R}{\delta}(1 - \cos. 30°) = \frac{0{,}2}{0{,}001} \times 0{,}134 = 26{,}80 \text{ m.}$$

La corda L sarebbe

$$L = \text{sen. } 2\theta \frac{R}{\delta} = \frac{0{,}866 \times 0{,}2}{0.001} = 173{,}2 \text{ m.}$$

valori che la pratica non può adottare, ma che possono essere ridotti abbassando il coefficiente R. I rapporti fra F, L ed R sono:

$$\frac{F}{R} = 134, \quad \frac{L}{R} = 866, \quad \frac{F}{L} = \frac{434}{866} = 0{,}155$$

Così per $L =$ m. 10, F sarebbe eguale a m. 0,55

e $R = \frac{155}{134} = 0.011$ chg. per millimetro quadrato, valore eccessivamente piccolo.

All'uso dei canapi si può muovere un appunto per la difficoltà di regolare le tensioni uniformemente; le differenze di tensioni si manifestano colla differenza di freccia. Ne segue che i diversi canapi montati sulle medesime pulegge non lavorano egualmente; inoltre, siccome i meno caricati penetrano meno profondamente nelle rispettive gole, si determinano degli strisciamenti energici in conseguenza della differenza di velocità dei canapi che non si avvolgono più secondo diametri eguali. Le pulegge si riscaldano e i canapi si logorano rapidamente. Si attenuano questi effetti con un accorgimento speciale di montatura che consiste nel disporre non esattamente di fronte le puleggie su cui si avvolgono i canapi. Questa precauzione dà luogo ad una rotazione del canapo su sè stesso, ciò che impedisce che esso si impegni troppo nelle gole, e ripartisce su tutto il contorno, il logoramento. Secondo la distanza fra le pulegge pare che una differenza da 5 a 10 mm. fra i piani medi delle pulegge basti per assicurare uno svolgimento conveniente dei canapi, di cui è facile constatare l'importanza facendo girare lentamente e esaminando il modo di comportarsi del canapo.

A torto si fa un aggravio alle cigne di cuoio pel loro allungamento progressivo prodotto durante la marcia dalla differenza di tensione dei due tratti, ciò che determina degli strisciamenti detti elastici sulle pulegge, che non possono essere attenuati che riducendo l'elasticità.

Per il cuoio il modulo di allungamento E ha un valore compreso fra 15 e 20, mentre per la canape esso varia da 60 ad 80.

Fa d'uopo considerare che l'elasticità è una delle proprietà essenziali di una trasmissione funicolare, e che conviene nella più parte dei casi esaltarla anzichè eliminarla, come procurano di fare alcuni fabbricanti, perchè le forze vive dei pezzi in moto devono essere ammorzate quanto più è possibile, e nessuna materia potrebbe resistere a tali azioni ripetute, se non presentasse una grande attitudine all'allungamento. Per questo le cigne, più elastiche dei canapi, convengono di più per motori a gas, per piccoli e medi laminatoi a lavoro intermittente, per disintegratori, ecc.

Il fenomeno dello strisciamento elastico non può essere facilmente analizzato. Si consideri il riposo degli organi, supposte le tensioni eguali a:

$$\frac{T + T'}{2}$$

e poi si faccia girare l'albero A (fig. 2), il tratto superiore o conduttore si tenderà fino al valore di T, l'altro tratto, condotto, si distenderà secondo il valore T', e al momento in cui l'albero A' sarà trascinato, si avrà $T - T' = P$.

Se durante il funzionamento lo sforzo P varia da zero ad un valore massimo, la differenza delle tensioni varierà nella stessa misura. Supponendo tale sforzo costante, l'eccesso di tensione eguale a P fra i due tratti determinerà un allungamento del ramo conduttore, e il distendimento produrrà un accorciamento dello stesso valore sul tratto condotto. Le variazioni delle tensioni si manifestano sul contorno delle pulegge, e siccome le tensioni determinano generalmente una aderenza superiore allo sforzo tangenziale, lo strisciamento elastico non si produce su tutto l'arco abbracciato.

Per la puleggia B la parte del legame flessibile che si avvolge sotto la tensione T conserva questa tensione e la sua lunghezza fino ad un punto b', poi la tensione diminuisce, e l'accorciamento corrispondente determina uno strisciamento al contatto della puleggia, e ciò fino al punto di svolgimento del tratto condotto; questo svolgimento si verifica così in senso contrario al movimento e non ha influenza sul rapporto della velocità degli alberi, riguardando esso le parti che si svolgono dalla puleggia B.

Per la puleggia B' si verifica l'inverso; la parte del legame che si avvolge alla tensione T' conserva questa tensione fino al punto b', a partire dal quale essa progredisce fino al punto di svolgimento del tratto conduttore, ove prende il valore T.

L'aumento di tensione determina un allungamento nel senso del movimento ed è questo allungamento che dà luogo ad una perdita relativa di velocità, se non se ne tiene conto nel calcolo del raggio della puleggia B'. Su questa puleggia si sviluppano quindi: un lavoro dovuto alla elasticità dell'intermediario flessibile, e un lavoro d'attrito al contatto della corona sotto pressioni dovute alle tensioni.

Il primo di questi lavori ha un valore:

$$\frac{T + T'}{2} \frac{R}{E} V, \text{ il secondo è eguale a } \frac{P R}{E} V,$$

in cui V è la velocità del legame, E il modulo d'allungamento, R la tensione per unità di sezione dovuta a $T - T' = P$.

D'ordinario la perdita corrispondente a questi due fenomeni può essere valutata, per la cigna di cuoio eguale a 0,02, e pei canapi 0,005, quando le azioni delle forze vive non si ripetano con grande intensità.

Il signor Capper ha riferito alla Società degli ingegneri meccanici di Londra intorno alla lunga serie delle esperienze eseguite sulle trasmissioni funicolari.

Le prime esperienze fatte nel 1834 da Morin diedero per il coefficiente d'attrito f delle cigne di cuoio sopra tamburi di legno, dei valori compresi fra 0,54 e 0,59.

Briggs e Towne nel 1868 trovarono un valore medio di 0,42.

Secondo Leloutre che fece nel 1878 molte esperienze sull'allungamento, il carico di rottura, lo strisciamento delle cigne e delle corde, il coefficiente d'attrito delle cigne nuove risultava di 0,155, quello delle cigne usate di 0,20-0,22; con pulegge non lisciate il coefficiente saliva a 0,33, con pulegge umide, discendeva a 0,12. Per le corde il suo valore era di circa 0,070 a 0,075. In una macchina della forza di 750 cav. il rendimento per le trasmissioni a cigne risultò del 95-96 %.

Digitized by Google

In alcune esperienze eseguite nel 1886 il signor Lewis trovò un rendimento del 97 % del carico lordo, e contrariamente alla ipotesi ammessa, constatò che la somma delle tensioni dei due rami non rimane costante, ma aumenta col carico fino al 33 % nel caso di cigne verticali.

Nel 1893 il signor Fauquier, in base alle prove eseguite, concluse che la trasmissione per canapi assorbe da una volta a tre volte il lavoro totale perduto nelle trasmissioni per cigne, e attribuì alla rigidezza il maggior valore di questa perdita.

Per trovare la spiegazione dei risultati contradditori il prof. Holman istituì delle esperienze a velocità variabili e potè stabilire che il coefficiente f può oscillare fra 0,58, valore ottenuto da Morin e 0,12, quando la velocità sia abbastanza debole.

Il prof. Lanza poi operando ad una velocità media corrispondente alle condizioni ordinarie trovò un valore del coefficiente f eguale a 0,27.

Ma, malgrado tutti questi studi, la natura e le vere leggi dell'attrito non sono ancora ben note, come lo mostrano altre più recenti esperienze dell'autore. — Egli avvolse sul contorno di un disco di tornio del diametro di metri 0,90, un nastro flessibile sotto un angolo costante di 105° (fig. 5), e fece le sue prove con dieci velocità diverse, variabili da m. 0,02 a m. 17.

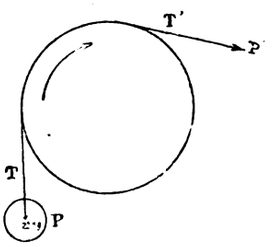


Fig. 5.

Un peso di 22 chg. era sospeso ad una estremità del nastro e all'altra estremità era applicato un dinamometro. La rotazione del piatto nel senso della freccia tendeva a sollevare il peso P. Con questa disposizione l'attrito era misurato dalla differenza fra P e la trazione P' letta sul dinamometro. Il metodo risulta così di un'estrema semplicità e permette di prolungare ogni prova con velocità costante.

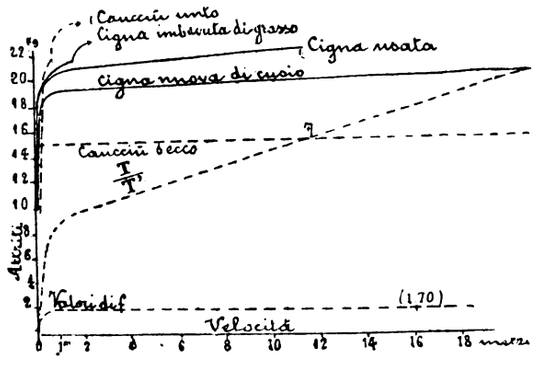


Fig. 6.

Prendendo per ascisse le velocità e per ordinate i valori dell'attrito si ottengono le curve indicate nella fig. 6. Con una cigna nuova di cuoio si constata poca differenza fra una faccia e l'altra.

Per velocità di alcuni millimetri, l'attrito è circa metà del carico $P = 22$ chg.; quando la velocità si approssima a m. 0,30 l'attrito aumenta a 18 chg., per progredire poi lentamente e arrivare ad assumere un valore eguale a quello del peso P, cioè, quando il peso si trova trascinato dall'attrito dovuto al semplice contatto e al peso del legame. Il rapporto $\frac{T}{T'}$ delle tensioni varia quindi rapidamente e tende verso un valore infinito, poichè la tensione T tende, per così dire, verso un valore nullo o eccessivamente piccolo.

Il coefficiente f, dedotto dalla relazione $\frac{T}{T'} = 2{,}718^{f\alpha}$, varierebbe per questa cigna nuova da 0,2 a 1,70 nei limiti delle indicate esperienze; quest'ultima cifra trovasi in disaccordo completo colle teorie generalmente ammesse, non potendosi comprendere senza l'intervento di una causa ausiliaria, come l'attrito possa, per effetto della velocità, diventare più grande del carico stesso che viene sollevato.

Come Muschenbroek constatava l'aumento dell'attrito colle velocità ed Eulero trovava che esso diminuisce, così anche gli sperimentatori moderni non sono certo d'accordo, almeno per quanto riguarda le cigne.

L'ammettere, secondo la supposizione di alcuni, che colle grandi velocità si sviluppi un'aderenza speciale supplementare dovuta ad una azione elettrica, sarebbe in contraddizione con quanto Edison avrebbe constatato verso il 1880; cioè che quando si fa passare una corrente elettrica entro due corpi che strisciano l'uno sull'altro, la corrente agisce come un corpo grasso e rende quasi nullo l'attrito; si forma cioè fra le due sostanze una specie di materasso elettrico che sopprime quasi completamente l'adesione. Giova però notare che avendo il signor Codron provato a riprodurre le esperienze di Edison non potè constatare alcuna diminuzione d'attrito, impiegando correnti di varia intensità e variando in molti modi le prove.

In luogo delle azioni elettriche pare si possano spiegare i fenomeni relativi alle cigne coll'azione della pressione atmosferica che si sviluppa sulle parti più intimamente a contatto colla puleggia; questa pressione non potrebbe del resto agire che parzialmente, e si comprende come essa debba essere maggiore quanto più è liscia la puleggia e pieghevole la cigna.

Si può supporre che gli organi si trovino nel caso di due placche di vetro e di metallo ben levigato, e unite dalla pressione dell'aria e dall'adesione l'uno contro l'altro in modo che non solo è resa più difficile la loro separazione, ma esse offrono maggior resistenza allo strisciamento che se fossero meno levigate.

Riferendosi alla fig. 6 si constata che la cigna usata solleva il peso P, alla velocità di circa m. 6 e che la cigna imbevuta di grasso lo solleva verso m 2, mostrando che esse possiedono una aderenza molto maggiore di quella della cigna nuova.

Conviene dunque impiegare a preferenza delle cigne untuose aventi la maggior pieghevolezza possibile.

Il sistema di impregnare le cigne di olio o di grasso, oltre che evitare lo scricchiolio prodotto talora dall'avvolgimento sopra pulegge di piccolo diametro, può spesso servire per far funzionare regolarmente delle cigne che altrimenti non si riescirebbe a tenere in posto e a farle muovere colle velocità necessarie, evitando lo scivolamento.

L'operazione dell'untura della cigna deve essere eseguita con olio o grasso di buona qualità e ripetuta di tempo in tempo, secondo il bisogno, per conservare la flessibilità, ed esso costituisce il miglior mezzo di assicurare il regolare funzionamento e la lunga durata, conservando alle cigne l'elasticità o restituendola loro se l'avessero perduta, in seguito ad un allungamento pronunciato che obblighi a rinnovarne la tensione.

Sulla fig. 6 sono indicati l'attrito del caucciù a secco e di quello lubrificato. Il primo è espresso da un valore costante (15 chg.) qualunque sia la velocità, nei limiti delle prove; il rapporto delle tensioni è eguale a 3 e il coefficiente d'attrito sarebbe di 0,62. Ingrossando alquanto le superfici, l'attrito risulta debole a velocità molto limitate, e cresce rapidamente fino a sollevare il peso ad una velocità inferiore a m. 1. Questi effetti, degni di nota, si esercitano in modo analogo a quello delle cigne, coi canapi di cotone o di canape, con striscie di piombo o d'acciaio; ma su queste ultime l'olio ha per effetto la riduzione dell'attrito a meno della metà. Facendo variare i carichi e gli angoli di avvolgimento, i fenomeni seguono le stesse leggi. Con esperienze al freno si possono pure constatare gli stessi fenomeni dell'influenza dell'olio nell'accrescere l'aderenza e dell'aumento del rapporto delle tensioni col crescere della velocità.

Il disaccordo dei risultati nelle esperienze d'attrito di-

Digitized by Google

pende essenzialmente dai limiti ristretti di velocità fra cui molte esperienze sono state istituite, e dalla generalizzazione dei risultati ottenuti, estesa oltre i confini corrispondenti alle prove effettive, entro i quali i risultati erano applicabili.

A Lilla vennero recentemente eseguite esperienze comparative sul rendimento dei canapi e delle cigne di cuoio e di cotone, impiegando una macchina compound da 160 cav. il cui albero, che compieva 80 giri, portava due volanti gemelli, uno per i canapi e l'altro per le cigne. Una dinamo era messa in moto sotto carico costante e faceva 260 giri al minuto; la velocità tangenziale era di m. 20.

La differenza massima in favore dei canapi risultò di 1,05% cioè 0,0105 e la minima di 0,0037.

Si constatò anche nella esperienza che lo striscіamento dei canapi era di 0,033 e quello della cigna meno caricata 0,0096; la differenza fra le forze trasmesse era allora soltanto di 0,0037. Lo striscіamento venne dedotto dal numero dei giri e dai rapporti delle dimensioni dei diametri delle pulegge, ciò che permette qualche dubbio sulla completa esattezza dei risultati, essendo tali dimensioni difficili da misurare specialmente pei canapi.

I risultati sarebbero stati più attendibili, se si fosse fatto girare il motore assai lentamente in modo da non sviluppare corrente nella dinamo e in modo da ridurre a un valore quasi nullo la forza tangenziale e per conseguenza la differenza di tensione dei tratti della trasmissione, e si fossero poi contati i giri di ciascuno degli alberi (motore e dinamo) durante alcuni minuti. Si sarebbe così ottenuto il rapporto geometrico o algebrico della velocità con una misura diretta.

Comunque, le esperienze di Lilla pare abbiano mostrato che i canapi sono praticamente tanto efficaci quanto le cigne, almeno per la trasmissione di forze corrispondenti a quelle ivi impiegate.

Materiali da costruzione.

INTORNO ALLA CONSERVAZIONE DEL LEGNO MEDIANTE IL CLORURO DI ZINCO E GLI OLII DI CATRAME. [1]

Le ricerche comparative eseguite dalle amministrazioni ferroviarie, intorno al valore dei differenti sistemi di imbibizione dei legnami, hanno mostrato che di tutti i sali metallici il cloruro di zinco, che è il meno costoso, supera nell'efficacia non solo il solfato di rame, ma anche il cloruro mercurico. È perciò che in Germania esso impiegasi tuttora pressochè generalmente, quantunque le Compagnie inglesi e francesi lo abbiano abbandonato.

Anche gli olii di catrame di legno e quelli di litantrace, il cui punto di ebollizione è inferiore a 200° C., sono assai efficaci contro gl'insetti che rodono il legno, ma la loro azione non dura lungamente, perchè codesti olii sono volatili ed il legno non li fissa stabilmente. Per la conservazione delle traversine non poterono perciò trovare largo impiego, non essendosi trovato modo di impedire la rapida loro evaporazione. Laddove trattasi di legni riparati dalla pioggia, il cloruro di zinco merita indubbiamente la preferenza. La sua solubilità non permette però di valersene per le traversine soggette ad essere sommerse, o lisciviate dalle piogge. I controlli fatti hanno mostrato che dopo 3 anni dalla posa in opera le traversine di quercia non contenevano che 3 a 5 % del sale metallico dapprima impiegato, e nelle migliori condizioni tutt'al più 10 %. Il faggio ed il pino mostrarono un comportamento di qualche poco migliore, cioè dopo l'eguale periodo di tempo, ne trattennero ancora 15 %. La ragione sta in ciò, che il faggio si imbeve più profondamente di cloruro di zinco, mentre questo nella quercia penetra a 2 soli cm. di profondità. Il pino resiste meglio perchè la resina che contiene lo rende meno permeabile all'acqua. Ciò è in armonia colla esperienza, perchè l'imbibizione non ha prolungato sensibilmente la durata delle traversine di quercia, a differenza di quella del legno di faggio e di pino che fu influenzata per modo che le traversine poterono durare da 6 a 8 anni.

Mentre il logorio dovuto al lavoro meccanico è talmente grande che col legno di pino non avrebbero grande utilità i processi di conservazione, col legno di faggio e di quercia si può prolungare la durata delle traversine quando riesce possibile tener lontani gli insetti che corrodono il legno. In seguito a tale fatto, in Inghilterra si è pensato di ricorrere agli olii pesanti e precisamente a quelle frazioni che si ottengono distillando il catrame, che passano fra 235° e 400° C., ed il risultato fu talmente favorevole, che ora non si ricorre che a tale processo.

L'azione insetticida di codesti olii è dovuta, più che ad altro, agli acidi del catrame, al fenolo, al cresolo ed omologhi. Gli olii che li accompagnano tornano utili perchè col tempo si resinificano, rendono il legno meno permeabile all'acqua e rallentano la volatizzazione dei fenoli. È utile che gli olii destinati all'imbibizione dei legni non contengano naftalina e che a 15° C. non abbandonino cristalli, poichè altrimenti essi otturerebbero i pori del tessuto vegetale e la penetrazione sarebbe meno perfetta.

Secondo i risultati del Congresso internazionale delle Strade ferrate del 1895, al quale vennero presentate le relazioni di 54 grandi Compagnie ferroviarie, la durata media delle traversine impregnate cogli olii di catrame raggiunge col pino 20 anni, colla quercia 25 e col faggio 30. I risultati dell'inchiesta fatta dalla Direzione delle ferrovie francesi del Levante sarebbero però più vantaggiosi.

In generale l'applicazione degli olii di catrame potrebbe trovare maggiore diffusione se il costo eccessivo non fosse d'ostacolo. Nelle condizioni attuali conviene procedere all'imbibizione solo allorchè si hanno traversine di quercia, mentre se trattasi di legni che si devono conservare al coperto è sufficiente l'impiego del cloruro di zinco. Per le traversine di faggio e di pino è raccomandabile il processo adottato con successo dalla ditta J. Rütgers a Berlino da oltre 20 anni, secondo il quale si associano al cloruro di zinco moderate proporzioni di olio di catrame per rendere il legno meno accessibile all'acqua. Nell'applicazione non si incontrano difficoltà speciali, perchè una volta che codeste sostanze vennero intimamente mescolate, non tendono a separarsi, poichè la loro densità è pressochè eguale.

Una delle condizioni indispensabili per la riuscita di codesto processo sta nella purezza del cloruro di zinco che si impiega, non dovendo contenere acido cloridrico allo stato libero e neppure sali di ferro in quantità apprezzabili. Laddove non si è portata la voluta cura nell'escludere codeste sostanze, la durata del legno fu assai peggiorata. La alterazione verificatasi nel tessuto vegatale si è iniziata, nel maggior numero dei casi, vicino alle chiavarde e alle biette e si è propagata nella direzione delle fibre. In alcuni casi si trovò la parte centrale del legno di faggio completamente disaggregata, mentre la esterna era in buono stato. D'ordinario il fenomeno della alterazione del legno è preceduto da una colorazione verde azzurrastra. Non è che in seguito che perde ogni resistenza e si riduce in una materia friabile. Dapprima si credeva che la decomposizione fosse da attribuirsi esclusivamente ai microrganismi ed ai vermi, ma Grittner di Budapest dimostrò che laddove furono impiegati sali

[1] *Zeitschrift fuer gesammte Kälte-Industrie*, 1897, pag. 214.

Digitized by Google

acidi l'alterazione era dovuta a una reaziona chimica, cioè alla conversione del cellulosio in idrocellulosio ed alla idrolisi delle materie incrostanti per effetto dell'acido cloridrico. Analogo inconveniente venne altresi riscontrato nei pali delle viti imbevuti col solfato ferroso (vetriolo verde) contenente acido solforico libero. Da ciò si comprende la necessità di controllare esattamente la composizione dei sali metallici, non solo per escludere quelli eccessivamente acidi, ma anche per accertarsi che siano privi di sali di ferro, i quali operano la lenta combustione del legno.

Siccome le soluzioni dei sali metallici tendono a dissociarsi allorchè si disciolgono nell'acqua, così sembra allo scrivente sia consigliabile di ricorrere ai sali basici, ad esempio all'ossicloruro di zinco, pel quale la fibra ha qualche affinità. In tal modo si escluderebbe il pericolo di corrodere le parti metalliche che sono in contatto col legno e questo sarebbe meno permeabile all'acqua.

g.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 28 novembre a tutto il 1 dicembre 1897.

Attestati rilasciati il 29 novembre 1897.

Fliegel Josef, a Mallmitz (Germania) - 6 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 141, R, Att.; Vol. 33, N. 40214, R. G. - Otturatore a coperchio per recipienti di lamiera.

Landauer Isidor, a Vienna - 6 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 142, R. Att.; Vol. 33, N. 40217, R. G. - Procédé d'application de feuilles de nickel obtenues par voie galvanique sur des surfaces en matières quelconques, telles que papier, carton, toile, cuir, soie, etc.

Spruance Daniel C. e Waddell Montgomery, a New York (S. U. A.) - 6 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 143, R. Att. Vol. 33, N. 46218, R. G. - Interrupter automatique de circuit électrique.

Kaselowsky Emile, a Berlino - 6 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 144, R. Att.; Vol. 33, N. 46220, R. G. - Système de réglage en direction pour torpilles.

Pacchetti Carlo, a Milano - 25 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 145, R. Att.; Vol. 33, N. 46223, R. G. - Guarnizione elastica a compensazione per ruote di bicicli, bicielette e veicoli consimili.

Skriwan Emil, a Vienna - 25 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 146, R. Att.; Vol. 33, N. 46225, R. G. - Perfectionnement aux fermetures de bouteilles.

Fuchs Gustav, a Vienna - 25 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 147, R. Att; Vol. 33, N. 46226, R. G. - Clef réglable pour serrures à combinaison.

Wood Alexander, a Gorbals (Glasgow) Ruxton William e Coats Jervix Jr. della ditta Arthur e C., a Glasgow (Gran Bretagna) - 25 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 148, R. Att.; Vol. 33, N. 46227, R. G. - Innovazioni nelle macchine a cucire.

Wüstenfeld Wilhelm, a Hamm (Wesfalia, Germania) - 29 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 149, R. Att.; Vol. 33, N. 46228, R. G. - Sistema di chiusura delle bottiglie in lamiera e simili.

Fredrikson Andrew John, a Smålands Taberg (Svezia) - 29 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 150, R. Att.; Vol. 33, N. 46229, R. G. - Processo per preparazione del legno per le anime dei fiammiferi cosidetti a cera.

Attestati rilasciati il 1.° dicembre.

Grassi Guido prof. e Civita Domenico ing., a Napoli - 29 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 151, R. Att.; Vol. 33, N. 45974, R. G. - Perfezionamenti ai sistemi di distribuzione elettrica dell'energia con correnti polifasi - *prolungamento*. (Privativa del 26 ottobre 1886, Vol. 83, N. 381, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Ditta M. Türkheimer, a Milano - 19 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 152, R. Att.; Vol. 33, N. 46196, R. G. - Nuovo metodo per curvare teste di forcelle e forcelle di bicicli e simili, nonchè di sagomare e allargare la parte centrale delle forcelle stesse.

Detta - 19 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 153, R. Att.; Vol. 33, N. 46198, R. G. - Nuovo metodo di fissare le pedivelle, leve e parti analoghe ai perni degli assi rispettivi nelle biciclette e simili veicoli.

Morali Ricciotti, a Sampierdarena - 18 ottobre 1897 anni 1 - Vol. 90, N. 154, R. Att.; Vol. 33, N. 46199, R. G. - Regolatore per macchine a vapore a grande velocità, denominato *Dran*.

Pilous Emil, e Società G. Ottermann e C. e Michaelis Arthur, a Vienna - 16 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 155, R. Att; Vol. 33, N. 46201, R. G. - Procédé de préparation d'un gaz à lumière blanche par distillation sèche, notamment de déchets, balayures et matières analogues (A).

Strache dottor Hugo, a Vienna - 23 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 156, R. Att.; Vol. 33, N. 46204, R. G. - Bec à incandescence pour gaz brûlant avec une flamme non éclairante.

Guarini Emilio di Beniamino, a Fasano (Bari) - 23 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 157, R. Att.; Vol. 33, N. 46205, R. G. - Nuova bottiglia *Guarini*, la quale empita e vuotata del liquido che contiene, non può essere più empita, nemmeno parzialmente, qualsiasi l'artifizio usato.

Poyser John ing., a Wirksworth (Inghilterra) - 27 ottobre 1897 - anni 14 - Vol. 90, N. 158, R. Att.; Vol. 33, N. 46206, R. G. - Perfectionnements dans les mouvements d'arrêt de chaine pour métiers à tisser.

Rimailho Emile ing, a Parigi - 27 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 159, R. Att.; Vol. 33, N. 46208, R. G. - Appareil dit: *hémérascope* pouvant être employé comme appareil photographique et comme appareil de développment en plein jour des plaques photographiques impressionnées par lui ou par tout autre appareil quelconque.

Andreani ing. Mario, a Firenze - 6 novembre 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 160, R. Att.; Vol. 33, N. 46213, R. G. - Apparecchio per illuminazione ad acetilene dei veicoli, sia a trazione meccanica che a cavalli.

Attestati rilasciati il 2 dicembre.

Peirano Giuseppe Maria fu Luigi, a Genova - 7 agosto 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 161, R. Att.; Vol. 33, N. 45465, R. G. - Ostacolatori della corrente d'acqua, ossia: modo per contenere nel loro alveo le acque dei fiumi e torrenti onde evitare le inondazioni e regolarne il corso.

Martin William Truswell, a Nottingham (Inghilterra) - 16 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 162, R. Att.; Vol. 33, N. 45588, R. G. - Perfezionamenti nelle macchine per tendine ricamate (rideaux), macchine per ordire, telai da tessitura e simili.

Memmo Richard, a Napoli - 23 settembre 1897 - Vol. 90, N. 163, R. Att.; Vol. 33, N. 45795, R. G. - Nouveau four électrique pour la fabrication du carbure de calcium à marche continue avec récupération du gaz d'eau - *completivo*. (Privativa del 12 ottobre 1897, Vol. 89, N. 211, per anni 5 a datare dal 30 settembre 1887). *Il titolo primitivo era*: Nouveau four électrique pour la fabrication du carbure de calcium en marche continue et récuperation du gaz d'eau.

Aktien Gesellschaft Fahrrad und Maschinenfabrik vorm H. W. Schladitz, a Dresden (Germania) - 14 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 164, R. Att. Vol. 33, N. 46026, R. G. - Distributore automatico con congegno di rappresentazione.

Tirapani Alfredo, a Bologna - 20 ottobre 1897 - Vol. 90, N 165, R. Att. - Vol. 33, N. 46127, R. G. - Nuovo polverizzatore con apparecchio regolabile a volontà da applicarsi ai soffietti per la solforazione delle viti - *completivo*. (Privativa del 15 giugno 1897, Vol. 87, N. 107, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1897).

Greaves Charles Henry e Greaves George, a Gomersal Leeds (Inghilterra) - 5 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 166, R. Att.; Vol. 33, N. 46184, R. G. - Perfezionamenti nella costruzione dei cerchioni per velocipedi ed altri veicoli.

Smith Andrew, a Chicago (S. U. A.) - 5 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 167, R. Att.; Vol. 33,N. 46185, R. G. - Congegno d'arresto per remi.

De Ravel Luigi, a Marsiglia - 2 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 168, R. Att.; Vol. 33, N. 46193, R. G. - Appareil automatique et inexplosible de production de gaz acétylène.

Ditta Friedr. Krupp, a Essen s/Ruhr (Germania) - 30 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 169, R. Att.; Vol. 33, N. 46194, R. G. - Dispositif de réglage de recul et de la remise en batterie des pièces d'artillerie pourvues d'un système automatique d'enrayage du recul et de remise en batterie.

Detta - 3 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 170 R. Att.; Vol. 33, N. 46195, R. G. - Dispositif de sûreté pour fermèture à coin horizontales de pièces d'artillerie.

Compagnie Française pour l'Exploitation des procédés Thomson Houston a Parigi - 30 giugno 1897 - Vol. 90, N. 171, R. Att.; Vol. 33, N. 45137, R. G. - Chemins de fer électriques - *completivo*. (Privativa del 18 gennaio 1895, Vol. 74, N. 247, per anni 6 a datare dal 31 marzo 1895).

Borghini Nazareno, ad Arezzo - 29 luglio 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 172, R. Att.; Vol. 33, N. 45488, R. G. - Parafulmine a punta multipla ad aghi, preventivo e preservativo.

Stewart Eliza Jessie, a Londra - 5 agosto 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 173, R. Att.; Vol. 33, N. 45503, R. G. - Perfezionamenti nella tintura.

Ditta Johann Bohr, a Vienna - 28 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 174, R. Att.; Vol. 33, N. 45918, R. G. - Paratubi per lampade - *prolungamento*. (Privativa dal 7 settembre 1895, Vol. 77, N. 304, per anni 2 a datare dal 30 settembre 1895).

Chazelet Giuseppe, a Lione (Francia) - 7 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 175, R. Att.; Vol. 33, N 45959, R. G. - Perfectionnements aux lisage pour métieres à tisser.

Ditta Cerri, Bourcard e C., a Milano - 28 settembre 1897 - anni 5 - Vol. 90, N. 176, R. Att.; Vol. 33, N. 45969, R. G. - Innovazione nei busti da donna - *prolungamento*. (Privativa del 20 agosto 1890, Vol. 55, N. 49, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1890; già prolungata per altri 6 anni con attestato del 13 ottobre 1891, Vol. 59, N. 439 e 30 settembre 1893, Vol. 68, N. 238, privativa rilasciata originariamente al signor Pick Maurizio a Milano, e da questo trasferita alla ditta richiedente come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 13 luglio 1892, N. 163).

Gregori Ubaldo, a Bologna - 11 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 177, R. Att.; Vol. 33, N. 46030, R. G. - Depuratore *Gregori*, apparecchio per la conservazione dei vini, olii, birra, ecc., e per la libera uscita dei gas prodotti dalla fermentazione dei liquidi.

Matricardi Giuseppe, a Macerata - 14 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 178, R. Att. Vol 33, N. 46031, R. G. - Motrice rotativa ad espansione.

Fabbri Antonio di Modesto, a Bologna - 14 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 179, R. Att.; Vol. 33, N. 46119, R. G. - Tappo *Fabbri* per bottiglie od altri recipienti irriempibili.

The Eccles Rubber e Cycle Company Limited, a Eccles (Inghilterra) - 8 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 180, R. Att.; Vol. 33, N. 46157, R. G. - Machine à fabriquer les balles creuses en caoutchouc.

Attestati rilasciati il 3 dicembre

Plebano Amedeo, a Romano Canavese (Torino) - 4 novembre 1897 - anni 15, - Vol. 90, N. 181, R. Att.; Vol. 33, N. 42946, R. G. - Aratro-carretta Gianduja.

Albrecht Adolf, a Berlino - 22 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 182, R. Att.; Vol. 33, N. 46100, R. G. - Becco per lampade ad incandescenza.

Wilczynski Elias, a Berlino - 26 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 183, R. Att; Vol. 33, N. 46126, R. G. - Procédé de fabrication d'un savon calca ir soluble dans l'eau.

Digitized by Google

Steinhäuser Hermann, a Offembach s/M (Germania) - 28 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 184, R. Att.; Vol. 38, N. 46135, R. G. - Processo di preparazione del feltro da usarsi nelle ferrature dei cavalli - *prolungamento*. (Privativa del 12 novembre 1896, Vol. 84, N. 21, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896).

Heilmann Jean Jacques, a Parigi - 3 novembre 1897 - anni 12 - Vol. 90, N. 185, R. Att.; Vol. 33, N. 46158, R. G. - Machine à vapeur équilibrée - *prolungamento*. (Privativa del 7 dicembre 1894, Vol. 74, N. 5, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1894).

Pastine Luigi di Pietro, a Genova - 20 ottobre 1897 - Vol. 90, N. 186, R. Att.; Vol. 33, N. 46176, R. G. - Caldaia a tubi d'acqua *Pastine - completivo* (Privativa del 14 giugno 1897, Vol. 87, N. 82, per anni 15 a datare dal 30 giugno 1897).

Durand Pierre Marius, a Philippeville (Algeria, Francia) - 2 novembre 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 187, R Att.; Vol. 33, N. 46191, R. G. - Guitare à barrage des casses dite guitare harmonique *Durand - prolungamento*. (Privativa del 28 novembre 1896, Vol. 84, N. 138, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896).

Willson Leopold, a New York (S. U. A.) - 24 ottobre 1897 - anni 3 - Vol 90, N. 188, R. Att.; Vol. 33, N. 46221, R. G. - Innovazioni nel processo per la produzione e l'utilizzazione di un idrocarburo gasoso - *prolungamento*. (Privativa del 14 gennaio 1895, Vol. 74, N. 219, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1894).

Malfatti nob. Giovanni fu Pietro, a Venezia - 6 novembre 1897 - anni 8 - Vol. 90, N. 189, R. Att.; Vol. 33, N. 46231, R. G. - Motore *Malfatti - prolungamento*. (Privativa del 2 febbraio 1895, Vol. 74, N. 331, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1894).

Patureau Gabriel, a Levallois (Francia) - 2 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 190, R. Att. Vol. 33, N. 46232, R. G. - Machine à coller des bandes sur boîtes en carton embouti ou autres matières de forme cylindrique ovale, ou quelconques - *prolungamento*. (Privativa del 29 gennaio 1891, Vol. 56, N. 44, per anni 5 a datare dal 31 dicembre 1890; già prolungati per altri 2 anni con attestati del 9 dicembre 1895, Vol 78, N. 419 e 13 gennaio 1897, Vol. 84, N. 447).

Attestati rilasciati il 4 dicembre.

Maxim Hudson e Graham William Henry, a Londra - 3 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 191, R. Att.; Vol. 33, N. 46162, R. G. - Procédé et appareil pour la production du carbure de calcium, applicables dans d'autres buts également.

Drühl Waldemar, a Riga (Russia) - 3 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 192 R. Att.; Vol. 33, N. 46164, R. G. - Maglio che si svincola e si vincola automaticamente.

Reform-Petroleum Beleuchtung Gesellschaft mit beschraenker Haftung, a Berlino - 30 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 193, R Att; Vol. 33, N. 46230, R. G. - Appareil pour allumer et éteindre les lampes à petrole.

Gandini Riccardo ing., a Milano - 4 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 194, R. Att.; Vol. 33, N. 46234, R. G. - Innovazioni di perfezionamento apportate alla scala aerea meccanica *Porta*.

Ditta Fratelli Usuelli, a Milano - 4 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 195, R. Att.; Vol. 33, N. 46235, R. G. - Soffiatore a mano per fucina.

Villa Filippo, a Milano - 4 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 196, R. Att.; Vol. 33, N. 46236, R G. - Macchina per la formazione delle testo alle estremità dei raggi per ruote di biciclette, bicicli e veicoli consimili, atta anche a lavorazioni consimili di fili e stecche metalliche.

Duisberg Martin, a Berlino - 8 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 197, R. Att; Vol 33, N. 46240, R G. - Rubinetto per becco a gas ad auto-accensione.

Caude Achille, a Tarbes (Francia) - 8 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 198, R Att.; Vol. 33, N. 46242, R. G. - Système d'appareil distributeur automatique de cigarettes ou cigares allumés.

Neumann Ferdinand, a Vienna - 8 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 199, R. Att.; Vol. 33, N. 46243, R. G. - Appareils et dispositifs de commande et de mise en circuit pour un block système automatique applicables aux lignes ferrées à voie simple ou double.

Vermorel Benoit Victor, a Villefranche, Rhône (Francia) - 9 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 200, R. Att; Vol. 33, N. 46247, R. G. - Torpille nouvelle pour l'emploi de soufre et des poudres contre le mildiou.

Nota degli attestati per marchi e segni distintivi di fabbrica rilasciati a tutto il 10 novembre 1897.

Attestati rilasciati il 10 novembre.

Ditta G. Belardini e C., a Roma - 12 gennaio 1897 - Vol. 36, N. 71, R. Att.; Vol. 5, N. 3503, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i prodotti formanti oggetto di sua fabbricazione e commercio.

Ditta Borletti Pezzi e C., a Milano - 23 luglio 1897 - Vol. 36, N. 72, R. Att.; Vol. 5, N. 3752, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere gli orologi di sua fabbricazione.

Ditta Menzell e C., di Amburgo (Germania) e la ditta Harling Buschmann di Hongkong, Shanghai Canton, Hankon e Trientsin (China) - 24 maggio 1897 - Vol. 36, N. 73, R. Att.; Vol. 5, N. 3656, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i cuoi, pelli e pelliccerie del suo commercio.

Detta - 24 maggio 1897 - Vol. 36, N. 74, R. Att.; Vol. 5, N. 3657, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i cuoi, pelli e pelliccerie del suo commercio

Detta - 24 maggio 1897 - Vol. 36, N. 75, R. Att.; Vol. 5, N. 3658, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i cuoi, pelli e pelliccerie del suo commercio.

Ditta Sanguinetti e C., a Valparaiso (Chili) - 19 agosto 1897 - Vol. 36, N. 76, R. Att.; Vol. 5, N. 3772, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'olio del suo commercio.

Ditta successori F. Tabasso fu Stefano a Chieri (Torino) - 5 settembre 1897 - Vol. 36, N. 77, R Att.; Vol. 5, N. 3778, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere tessuti e coperte di cotone di sua fabbricazione e commercio.

Gianolio G. Emanuele, a Genova - 9 settembre 1897 - Vol. 36, N. 78, R. Att.; Vol. 5, N. 3779, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere l'olio giallo, bianco e giallognolo di sua fabbricazione.

Ditta Giovannini Borghesi e C., a Bagni di Lucca - 1.° settembre 1897 - Vol. 36, N. 79, R. Att.; Vol. 5, N. 3775, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i rocchetti di filati cucirini di sua fabbricazione,

Detta - 1.° settembre 1897 - Vol. 36, N. 80, R. Att.; Vol. 5, N. 3776, R. G. - Marchio usato per contraddistinguere i rocchetti di filati cucirini di sua fabbricazione e commercio.

Nota degli attestati per modelli e disegni di fabbrica rilasciati dal 14 a tutto il 20 novembre 1897.

Attestati rilasciati il 16 novembre.

Columbo cav. Tommaso fu Vincenzo, a Bari - 10 giugno 1897 - Vol. 5, N. 5, R. Att.; Vol 1, N. 428, R. G. - Tipo speciale di lumino da notte *Trimacria*.

Detto - 12 giugno 1897 - Vol. 5, N. 6, R. Att.; Vol. 1, N. 429, R. G. - Gomitoli a spoletta di filati di ogni specie.

Ditta Pastori Casanova, a Monza (Milano) - 12 ottobre 1897 - Vol. 5, N. 7, R. Att.; Vol. 1, N. 511, R. G. - Stoffe per tapezzerie e mobili.

Wells Clara Louisa, a Bordighera (Porto Maurizio) - 21 ottobre 1897 - Vol 5, N. 8, R. Att.; Vol. 1, N. 512, R. G. - *« Aiuto-stanga »* fatto allo scopo di facilitare il lavoro degli animali da tiro.

Alborghetti Achille, a Milano - 16 ottobre 1897 - Vol. 5, N. 9, R. Att.; Vol. 1, N. 513, R. G. - Chiusura ermetica di vetro che applicata ad una bottiglia qualsiasi, allorchè viene aperta, ne produce il cambiamento del tipo.

Nota dei trasferimenti di privative industriali registrati dal 10 a tutto il 13 novembre 1897.

Trasferimenti registrati l'8 novembre.

Ivison y O' Neale Franc., a Jerez de la Frontera (Spagna), alla Ditta Woodhouse e C., a Marsala (Trapani) - 3 aprile 1897 - totale - 1637 - (Attestato di privativa rilasciato l' 11 settembre 1893, Vol. 82, N. 400, R. Att.; Vol. 31, N. 42110, R. G.) - Perfezionamenti nella stagionaturo delle botti destinate a contenere vino, spiriti ed altri liquidi delicati, birra forte e simili. (Per anni 6 a datare dal 30 settembre 1896).

Mestern Hugo e Julius Mayer, a Vienna, a Neuber Rafael, a Vienna - 22 luglio 1897 - totale - 1690 - (Attestato di privativa rilasciato l'8 novembre 1896 - Vol. 83, N. 200, R. Att.; Vol. 32, N. 42445, R. G.) - Ventilateur. (Per anni 6 a datare dal 31 settembre 1896).

Rosseau Paul Clement, De La Baume Marie Joseph Denis Alexander, De Conterac Marie Jean, a Parigi, a De Chantérac Marie Jean e De La Baume Marie Joseph, a Parigi - 22 luglio 1897 - totale - 1691 - (Attestato di privativa rilasciato il 21 febbraio 1890 - Vol. 52, N. 452, R. Att.; Vol. 23, N. 25938, R. G.) - Nouveau procédé de purification des alcools phlegmes, vins, rhums, tafias, etc., et en général de tous les liquides et boissons alcooliques. (Per anni 15 a datare dal 30 settembre 1889).

Cleaver, alla Società The Pneumatic Painting Machine (1895 Corporation Limited, a Londra - 24 agosto 1897 - totale - 1693 - (Attestato di privativa rilasciato il 28 settembre 1895 - Vol. 77, N. 381, R. Att.; Vol. 30, N. 39589, R. G.) - Perfectionnements dans les appareils destinés à l'application des couleurs à l'huile et à vernis. (Per anni 6 a datare dal 30 settembre 1897).

Bach Philipp della Casa Bach e Mahlow, a Berlino, alla Società Bier Siphon Actien Gesellchaft, a Cassel (Germania) - 9 settembre 1897 - totale - 1697 - (Attestato di privativa rilasciato il 27 ottobre 1896, Vol. 83, N. 399, R. Att.; Vol. 32, N. 42256, R. G.) - Récipient de débit, combiné d'un réservoir à gaz comprimé. (Per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896 e prolungata per altri 14 anni con attestato del 6 aprile 1897, Vol. 85, N. 407).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

CALDAIE A VAPORE

Una fabbrica di caldaie moltitubolari estera, bene introdotta in Italia, cerca

RAPPRESENTANTE DI PRIMO ORDINE

per questo paese.

Dirigere le offerte sotto le iniziali **J. 9878** *a* **Rudolf Mosse in Frankfurt a M.**

CAPO TINTORE CANDEGGIATORE

teorico-pratico, energico lavoratore cerca posto presso importante Stabilimento estero o nazionale. Referenze di primissimo ordine. Scrivere a **Michelangelo Bertinetti fermo in posta, Torino.**

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 51. MILANO, 19 DICEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1898

all'*INDUSTRIA - *Anno 12.°

Preghiamo i nostri abbonati ai quali scadrà l'abbonamento col 31 dicembre 1897 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

Parte Economica

L'ECONOMISTA D'ITALIA E LA LEGGE DEGLI INFORTUNI.

L'*Economista d'Italia* coglie occasione dagli articoli del senatore De Angeli sul Congresso di Bruxelles e sul nuovo progetto francese degli infortuni per correggere le impressioni sfavorevoli alla legge italiana che dalla lettura di quei due articoli si derivano, e per difendere il testo votato dal nostro Senato. Non saremmo sinceri verso l'egregio nostro confratello se gli nascondessimo che le sue parole non possono modificare il giudizio di quelli che condividono le idee del sen. De Angeli, e se gli tacessimo che esse non riescono a dimostrare il poco fondamento nemmeno di una sola delle osservazioni e delle molte critiche contenute nei due scritti del senatore De Angeli.

Quanto al Congresso di Bruxelles, dove non si è votata alcuna risoluzione, l'*Economista* potrà dare più gran valore ai discorsi di coloro che propugnarono le stesse sue idee e potrà pure far sue le impressioni vaghe e punto dimostrate di altri che riferirono sui lavori del Congresso stesso. Ma, siccome il sen. De Angeli non si limitò ad affermare ma precisò i fatti, l'*Economista* non può non riconoscere che il principio dell'assicurazione libera fu difeso da oratori illustri, quali Rostand, Cheysson, Déjace ed altri, e che la tesi, chiamiamola così, giuridica della colpa grave fu respinta dalla grandissima maggioranza degli oratori. E anzi di questa maggioranza, diremo all'*Economista*, faceva parte il rappresentante autorevole del Governo italiano, il prof. Ferraris, il quale in questo punto dissentiva profondamente dal prof. Nitti.

Relativamente poi al progetto italiano non ci fermeremo a sostenerne in contradditorio con l'*Economista* i gravi difetti. Riconosciamo anche noi che le indennità concesse dal progetto italiano son più lievi di quelle che dovrebbero pagare gl'imprenditori francesi se il progetto francese ricevesse l'approvazione del Senato. Tuttavia il calcolo che fa lo scrittore dell'*Economista* è errato, poichè non è possibile porre a confronto i carichi complessivi di due paesi che hanno un numero di operai assai diverso. Ad ogni modo qui non era tanto questione di misurare gli oneri rispettivi, quanto di confrontare la soluzione data dal testo francese alle due importanti questioni dell'assicurazione e della colpa grave colla soluzione data dal legislatore italiano.

Ora è innegabile che da una parte è nettamente stabilito il principio dell'assicurazione libera, mentre dall'altra è nettamente stabilito il principio dell'assicurazione obbligatoria, temperato dalla concessione in certe circostanze di casse autonome mediante cauzione.

Questa, se si vuole, è una questione più teorica e giuridica che pratica, poichè gli industriali italiani non sollevano eccezioni contro il modo con cui nella nostra legge son risolte le difficoltà dell'assicurazione obbligatoria. Lo stesso non può dirsi quanto alla colpa grave. Anche qui sta che l'espressione *faute inexcusable* fu trovata per esprimere un grado di colpa maggiore di quello della colpa grave, come si rileva chiaramente dagli atti del Parlamento francese; mentre il concetto della colpa *penalmente imputabile* del progetto italiano comprende così quello della colpa grave, come quello della colpa lieve. Implicitamente questo è ammesso anche dallo scrittore dell'*Economista*, il quale confida che, nei casi di colpa lieve, l'imprenditore sia salvato dalla clemenza del giudice. Ma la clemenza del giudice è un elemento troppo incerto perchè possa essere posto a base di una disposizione di legge.

Ci pare che l'*Economista* sia d'accordo col senatore De Angeli quando dice che anche l'inosservanza dei regolamenti preventivi, la quale pure fa risorgere la responsabilità civile, può costituire atto di colpa lieve. Ma ciò — mentre conforta le nostre convinzioni rispetto al principio della responsabilità civile, e denota un difetto della nostra legge — sembra dar ragione a coloro i quali, come il Cheysson, avrebbero voluto che l'inosservanza dei regolamenti di prevenzione non dovesse sempre far risorgere la responsabilità civile, e infine dimostra che felice era il temperamento proposto dall'Ufficio centrale del nostro Senato di devolvere, in questi casi d'inosservanza dei regolamenti, il supplemento dell'indennità a favore non della vittima, ma di un'istituzione operaia.

Il sen. De Angeli, è vero, ha messo in vigore nella sua fabbrica un regolamento assai minuzioso; ma egli, crediamo, non vorrebbe mai che il suo regolamento fosse preso come tipo di quelli che il governo dovrà preparare e anzi ha spesso avvertito che i regolamenti di prevenzione si dovranno compilare colla maggior prudenza possibile.

Da ultimo ci pare che l'egregio e competente scrittore dell'*Economista* non sia nel vero quando contesta essere un pregio del progetto francese la disposizione per cui anche nei casi di *faute inexcusable* l'indennità non può eccedere il salario. Poichè, anche quando ben si « guardi la struttura dell'art. 22 del nostro disegno di

Digitized by Google

legge », *non* « si trova implicitamente una limitazione nell'azione del magistrato dov'è stabilito che, quando si faccia luogo a risarcimento civile, il danneggiato o i suoi eredi avranno diritto al pagamento della sola parte che eccede la indennità liquidata a norma di legge » E non si trova implicitamente alcuna limitazione nell'azione del magistrato per la ragione che la parte d'indennità supplementare non è limitata da alcuna disposizione legislativa, ed il giudice può fissarla di suo arbitrio in proporzioni anche superiori al salario annuo.

In tutto il resto siamo d'accordo con l'*Economista*.

NOTE ECONOMICHE.

La legislazione internazionale del lavoro. — Alla « Société d'Economie politique » di Parigi, nella seduta del 6 dicembre, fu discusso il tema della legislazione internazionale del lavoro in rapporto al recente Congresso di Bruxelles. Parlarono soltanto Raffalovich, Yves Guyot e Limousin; il discorso di Raffalovich fu specialmente importante.

Egli disse che certe concezioni o piuttosto certe formule, partite da origini assai oscure, hanno fortune brillanti e passeggere prima di ricadere nel nulla. L'idea d'una legislazione internazionale del lavoro, di una regolamentazione universale e uniforme del lavoro nelle officine, negli *ateliers*, e finanche nelle camere, può trovare un buon posto in un museo di errori economici. Sembra che essa si incontri per la prima volta in una petizione indirizzata nel 1841 alla Camera dei Pari da un industriale alsaziano, il signor Daniele Legrand. Fu ripresa quarant'anni più tardi dal professore Adler della Università di Friburgo.

Il governo elvetico se la appropriò ufficialmente. Il 15 marzo 1889, come è noto, esso inviava una circolare in cui si invitavano i governi ad una Conferenza, avente lo scopo di esaminare in modo speciale i due punti seguenti: da una parte una certa regolamentazione della produzione industriale e dall'altra il miglioramento delle condizioni di vita dell'operaio. La circolare aggiungeva che a molte persone i trattati internazionali sembrano essere il mezzo più efficace per restringere la produzione che oggi supera i bisogni. In seguito il governo elvetico propose che la riunione fosse rimandata alla primavera del 1890; ma nel frattempo dell'idea si impadronì l'imperatore Guglielmo che, vivamente impressionato dei grandi scioperi che avevano infierito nei bacini carboniferi della Germania, in un rescritto in data 4 febbraio diceva: « Le difficoltà che si oppongono al miglioramento della sorte dei nostri operai possono essere, se non superate, almeno molto diminuite da un accordo dei paesi che dominano il mercato internazionale. » Il rescritto terminava annunciando che si sarebbero invitati i governi ad una Conferenza internazionale.

I lavori di questa Conferenza durarono dal 15 al 29 marzo e da essi uscì un protocollo abbastanza anodino, una sorte di programma di desiderati legislativi nell'ordine economico. Il paragrafo 6 del protocollo finale terminava così: « È da desiderarsi che le riunioni degli Stati partecipanti si ripetano affinchè essi si comunichino reciprocamente le osservazioni che l'esecuzione data alle deliberazioni di questa conferenza potrà suggerire, e affinchè esaminino l'opportunità di modificarle o completarle. »

Quattordici nazioni, tra cui il Portogallo, ma non la Russia, avevano preso parte alla Conferenza; dal 29 marzo nessuna di esse ha pensato di riprendere i lavori di Berlino. Ma se i governi responsabili tacevano, vegliavano i professori. Ad un'intesa loro si deve il Congresso tenuto a Bruxelles dal 27 al 30 settembre di quest'anno. Una relazione sui lavori di questo Congresso è stata pubblicata nel novembre scorso dall'*Economiste français;* sarà opportuno riassumerla in poche parole.

***

Anzitutto il Congresso doveva trattare il tema: « Quali modificazioni ha subito la legislazione protettrice del lavoro dopo la Conferenza di Berlino? Qual è la rispettiva situazione dei vari Stati industriali riguardo alle risoluzioni prese dalla Conferenza sul lavoro dei fanciulli, degli operai giovani e delle donne e sul lavoro nelle miniere? » Una tal questione sembrava indicare che la Conferenza di Berlino rappresentava una data importante in questa specie di legislazione, che essa doveva avere introdotto uno spirito nuovo e delle tendenze nuove in un senso, bene inteso, di protezione più grande. Ora nulla più falso di questo. L'attività legislativa a favore del lavoro fu in tutti gli Stati europei assai moderata dopo la Conferenza, e quel poco che fu fatto appare uno sviluppo organico e necessario della legislazione anteriore, sviluppo commisurato ai bisogni e al progresso di ciascun popolo.

Un altro tema assai importante — « Una protezione internazionale degli operai è possibile e desiderabile? In qual misura e sotto qual forma? » — non diede luogo ad una discussione seria. Tutti si sono trovati d'accordo nel riconoscere che una tal legislazione non è possibile, perchè leggi in questo senso mancherebbero di ogni sanzione.

Vivamente discusso invece fu quest'altro tema: « Debbono gli operai adulti essere sottoposti ad un regime protettore? Deve la legge limitare in un modo generale la durata del loro lavoro? » Qui i congressisti si divisero in due campi: da una parte i tedeschi — tutti professori valenti, ma nessun uomo pratico — sostenevano l'intervento dello Stato; dall'altra parte, alcuni belgi e alcuni francesi, sostenevano la libertà del contratto di lavoro; ed è notevole che, mentre i tedeschi si tenevano nel campo della teoria, gli altri s'appoggiavano sui fatti. La sorte dell'operaio, dicevano i primi, è misera; ora di dove può venire l'aiuto se non dallo Stato, potente, competente, imparziale? I francesi e i belgi dicevano: le condizioni degli operai sono spesso dolorose, ma non quelle di tutti gli operai, bensì quelle d'una certa parte di essi; il rimedio dunque deve venire dall'iniziativa privata. Ma mentre i francesi potevano registrare a favore della loro tesi grandi trionfi dell'iniziativa privata, i tedeschi potevano soltanto esaltare i fasti di esperimenti assai ristretti. Non teniamo conto della legge francese del 1848, limitante a 12 ore la giornata di lavoro degli adulti, nè della svizzera del 1877 che fissa il limite delle 11 ore, perchè queste due leggi sono rispettate solo da coloro che realmente desiderano lavorare 12 oppure 11 ore; chi desidera lavorar di più, lavora di più, ma la grande maggioranza lavora di meno. Altri interventi, come quello del legislatore francese che ha impedito in ogni caso agli operai di prendere il pasto del mezzogiorno nell'officina, o del legislatore belga che si è sostituito alle compagnie nell'infliggere ammende ai minatori che il lunedì non si recano al lavoro, hanno dato luogo ad inconvenienti gravissimi o non hanno raggiunto lo scopo loro. [1]

[1] Nel primo semestre del 1896, sotto il regime della libertà dei contratti, si erano avute in Belgio con 26.765 operai 3582 assenze, importanti 8167 fr. d'ammende e rappresentanti per gli operai una perdita di salario di 10.381 fr. Nel primo se-

Digitized by Google

Il quarto tema del Congresso era questo: « Conviene regolamentare le condizioni del lavoro nella piccola industria e nell'industria a domicilio? E nell'affermativa, quali misure pratiche sarebbero da raccomandarsi? » Su questo punto i tedeschi furono d'accordo nel deplorare i gravi inconvenienti dell'industria domestica, ad impedire i quali taluno sarebbe giunto alla proibizione assoluta del lavoro a domicilio, altri si sarebbe accontentato di restrizioni severe, di cui però sarebbe stato impossibile il garantire l'osservanza.

***

Davvero adunque i lavori di questo Congresso di Bruxelles non hanno avuto risultati notevoli.

Nessuno — osserva il Raffalovich — è sorto a difendervi l'idea che aveva ispirata la conferenza di Berlino, quella di vedere se una protezione internazionale dei lavoratori sia possibile. Si è compresa tutta la difficoltà di intendersi su certe norme che dominerebbero la legislazione interna dei grandi Stati industriali e che questi Stati, in seguito ad accordi diplomatici, s'impegnerebbero a rispettare. « Le differenze di clima, di temperamento, di costumi, di fertilità del suolo, di regime economico, fiscale e doganale, renderebbero già questa concezione assurda in un'Europa che fosse difesa da barriere insuperabili contro ogni concorrenza straniera. Ma essa appare una vera follia quando si è in presenza di un mercato industriale che abbraccia tutta quanta la terra. »

Così il Raffalovich; non riassumeremo il discorso di Yves Guyot in sostanza identico a quella del Raffalovich. Il Limousin invece difese il principio della legislazione internazionale del lavoro, e di buon grado riporteremmo le sue ragioni se ragioni in sostegno della sua tesi avesse addotte. Ma egli si limitò a costatare che anche Jules Simon credeva possibile di far qualche cosa in favore del lavoro con un accordo internazionale.

Ora è innegabile che quando l'imperatore Guglielmo invitò i governi europei ad una conferenza vi fu chi si illuse intorno alla possibilità di un patto internazionale a tutela del lavoro.

Ma oggi dopo l'insuccesso della conferenza di Berlino ogni illusione dovrebbe scomparire, e questa idea di una legislazione internazionale dovrebbe con buona pace di tutti trovare conveniente sepoltura fra le utopie.

Parte Tecnica

Caldaie e macchine a vapore.

MACCHINA A VAPORE A GRANDE VELOCITÀ SISTEMA RAWORTH.[1]

(*Vedi tavola a pagine 812-813*).

Per dar moto direttamente a generatori elettrici si costruiscono attualmente dalla Brush Electrical Engineering Company di Londra dei motori a vapore di tipo speciale, i cui dettagli di costruzione consentono di marciare a un gran numero di giri. I tipi di queste macchine di oltre 300 cav. ef. compiono 300 giri al minuto e quelli della forza da 30 a 70 cav lavorano a 450 giri.

Le fig. 5-9 della tavola corrispondono ad una macchina verticale, compound, di questo sistema, della forza di 35 cavalli nominali e le fig. 10-13 ad una macchina a tripla espansione di 330 cav.

La macchina a vapore verticale compound (fig. 5-9) è completamente racchiusa in un inviluppo e consta di una piastra di fondazione a guisa di cassa, nella quale sono innestati i sopporti dell'albero a gomito, di un castello verticale di forma conica e di un corpo principale diviso in tre parti pei due cilindri e pei distributori rotativi. Questo corpo principale si compone del cilindro a bassa pressione, disposto inferiormente e dei due distributori rotativi situati nel mezzo, e le cui scatole formano anche il coperchio del cilindro a bassa pressione e il fondo del cilindro a pressione alta situato superiormente.

La parte superiore si compone del cilindro ad alta pressione e del manto di inviluppo a guisa di campana, costituito di una lamiera esterna e di una parte interna di ghisa. Il manto esterno termina in alto con un coperchio lucido di ghisa munito di anello di sospensione. Tutte le parti dell'incastellatura sono collegate fra loro mediante viti e rese, ove occorre, capaci di perfetta tenuta del vapore; la parte centrale racchiudente i distributori riceve anche lo stelo dello stantuffo, che scorre in una scatola a stoppa. L'asta dello stantuffo consta di uno stelo centrale, cui sono fissati gli stantuffi dei cilindri ad alta e bassa pressione e la testa a croce; questi due ultimi contenenti tre tubi di passaggio disposti ad intervalli determinati. I tubi passanti circondano lo stelo dello stantuffo rimanendo folli rispetto ad esso e stabiliscono la ermeticità contro il coperchio del cilindro, in modo da rendere affatto impossibile il logoramento dello stelo.

In entrambi i cilindri è praticata in posizione opportuna una corona di fori (fig. 7) attraverso i quali possono defluire il vapore e l'acqua di condensazione. L'uscita dell'acqua è specialmente indispensabile nel cilindro a bassa pressione nel quale si verificherebbero, in caso diverso, continui colpi d'acqua.

Il vapore proveniente dalla caldaia entra per mezzo di un tubo a, ed alla pressione di circa 9 atm., nella cassetta del distributore cilindrico situato alla parte inferiore del cilindro ad alta pressione, indi passa nel robinetto u di tipo Corliss e spinge in su lo stantuffo penetrando per di sotto nel cilindro ad alta pressione. Ultimata la corsa di sollevamento, il vapore comincia a sfuggire dai fori del cilindro superiore e a passare nel *receiver*. Il cilindro suddetto viene quindi riscaldato dall'interno mediante il vapore ad alta pressione e dall'esterno dal vapore del *receiver*. Al principio della corsa di discesa il distributore u_1 stabilisce le comunicazioni fra la parte superiore del cilindro a bassa pressione e quello ad alta contenente ancora del vapore, ed il *receiver*. Anche nel cilindro a bassa pressione si verifica l'uscita del vapore dalla corona di fori praticati nella parete del cilindro.

La fig. 7 rappresenta entrambi i distributori chiusi, e quindi lo stantuffo si trova indicato nella fase di sollevamento.

L'acqua di condensazione passa dal cilindro ad alta pressione a quello a bassa pressione e sfugge da questo attraverso i fori anulari nella camera inferiore di scarico, mentre l'acqua del *receiver* entra dalle aperture laterali nella fessura a_1 (fig. 9) e poi nel cilindro a bassa pressione attraverso al distributore rotativo u_1. Quando lo stantuffo ha raggiunto la sua posizione inferiore lo scarico del medesimo non si effettua più attraverso i fori ad anello, ma il vapore entra nei distributori rotativi e ne sfugge attraverso il canale a_2 nel tubo esterno a_3, che collega (fig. 7) il canale di scarico, superiore ed inferiore.

L'apertura per lo scarico della bassa pressione e il tubo a_3 sono in comunicazione fra loro per mezzo del distributore rotativo; e le aperture a_2 dei canali, che stabiliscono il collegamento fra il *receiver* e il cilindro a bassa pressione sono indicati nella fig. 9

I due distributori rotativi u u_1 sono messi in azione per mezzo di eccentrici ordinari, uno dei quali è comandato dal regolatore assiale. Gli steli dei distributori rotativi portano alle loro estremità formate a guisa di perni delle piccole manovelle b (figure 1 e 2), nei bottoni delle quali si impegnano le aste degli eccentrici colle loro estremità simili a teste di

---

mestre del 1897, col nuovo regime si sono avute per 27.697 operai 11.734 assenze, importanti 7342 fr. di ritenute e rappresentanti 36.521 fr. di salari perduti.

Gl'inglesi sembrano volersi mantenere sempre fedeli al principio del non intervento per il lavoro degli adulti. Il ministro dell'interno, ricevendo giorni sono una rappresentanza dell'*Early Closing Association*, la quale desidera una legge che autorizzi i corpi locali ad imporre la chiusura delle botteghe ad una certa ora quando due terzi dei bottegai siano d'accordo, aveva occasione di fare dichiarazioni molte esplicite. « Non v'è ora — egli disse — alcuna legge in Inghilterra che regoli il lavoro degli adulti eccetto che per ragioni di salute. » E prima di derogare a questo principio il governo inglese intende pensarvi non una, ma dieci volte (*Times*, 2 dec).

[1] *Der praktische Maschinen-Konstructeur*, N. 39, pag. 155.

Digitized by Google

bielle. Queste teste sono come pezzi indipendenti avvitati sulle aste d'eccentrico vuote e contengono dei cuscinetti b divisi in due parti, trattenuti nella loro posizione normale dalle madreviti b_2 formate a guisa di recipienti da olio. Il lubrificante scorrendo a goccie verso il basso nell'asta di eccentrico mantiene unto il disco dell'eccentrico, mentre la condotta dell'olio alle madreviti b_2 ha luogo per mezzo dell'apparecchio automatico c.

La biella è formata di due parti indipendenti una delle quali costituita dall'asta e e della cappa e_1 è tirata dallo stelo di stantuffo nella fase di sollevamento, mentre l'altra costituita dei pezzi d_1 d_1 e d_2 è messa in moto per pressione. La costruzione complessiva della biella permette di modificarne la lunghezza secondo il bisogno, allentando le madreviti alle aste e e le viti di pressione in d d_1, indi girando il pezzo a vite d_2 che ha un dado filettato, in modo da poter allontanare le parti d, d_1. — Serrando poi le viti di pressione applicate alle parti d, d_1 si impedisce uno spostamento del pezzo d_2. Le teste delle bielle sono ricoperte da uno spesso strato di metallo bianco e il coperchio della testa superiore forma un grosso oliatore.

La testa a croce è rappresentata in dettaglio nelle figure 21, 22 e 24. Il suo collegamento colla biella è effettuato mediante un cono avvitato all'estremità inferiore della biella che si introduce nel corrispondente foro praticato nel nucleo della testa a croce, e vi è trattenuto mediante il tubo passante inferiore.

Il perno della testa a croce è forato secondo la sua lunghezza e chiuso da coperchi da entrambe le parti, trattenuti insieme da viti Questi coperchi sono torniti in forma conica e sono quindi applicati a tenuta contro il pernio pure tornito a cono.

L'albero della manovella presenta un solo gomito, equilibrato da contrappesi, e porta il regolatore assiale coll'eccentrico di ammissione per l'alta pressione, l'eccentrico della bassa pressione e il volano. Questo è assai pesante e la sua corona è munita di fori, nei quali si può infilare un'asta per agevolare l'inizio della rotazione. L'albero a gomito è sostenuto da due sopporti molto lunghi (fig. 16-18) con cuscinetti spostabili. Il cuscinetto superiore e l'inferiore g sono esternamente torniti cilindrici e guarniti nell'interno di metallo bianco. Per impedire la torsione dei cuscinetti nei sopporti, sono avvitate sul cuscinetto superiore quattro spine g_1, contro le quali si appoggia la piastra di pressione h, che è applicata entro la scatola sul posto all'uopo preparato, e può compiere solo un movimento verticale, determinato da corsoi di pressione i che si spostano orizzontalmente mossi dalla vite i_2 e guidati dal ribordo h_1. Si sposta così la superficie conica inferiore i_1 sulla piastra h e la preme verso il basso sul cuscinetto superiore g. Questa disposizione di sopporti esige naturalmente una buona lubrificazione, la quale è resa possibile nella macchina considerata, mediante l'applicazione di coppe di riserva ai sopporti. Lo spostamento in senso orizzontale dei cuscinetti è impedito dalle flangie k e dagli ingrossamenti adattati all'albero a gomito. Le flangie k impediscono anche il disperdimento di spruzzi d'olio conducendo questo nella scatola l da un lato e dall'altro nella scatola m contenente gli eccentrici. Anche l'olio, che serve alla lubrificazione della biella e della testa a croce, si raccoglie nella scatola l, la quale deve essere durante l'inverno protetta dal freddo, ciò che si ottiene facilmente essendo essa munita di un serpentino, in cui si può far circolare del vapore. Le impurità dell'olio si depositano sul fondo del bacino l e vengono rimosse da uno spiraglio predisposto per la pulitura, mentre l'olio puro sfiora dalla parete trasversale l_2 in una scatola raccoglitrice, da cui lo si estrae ad intervalli mediante robinetti.

Il coperchio della scatola a stoppa del cilindro a bassa pressione potrebbe anche non essere chiuso a vite per la tenuta ermetica, perchè esso è circondato da ogni parte dalla testa dell'intelaiatura della macchina; perciò è stata adottata in luogo di questo coperchio una specie di coppa indicata nelle fig. 6, 19 e 20, che abbraccia il coperchio ed è trattenuta contro la parte superiore del cilindro inferiore mediante due viti (fig. 6) oppure entro la flangia superiore del castello (fig. 19). In questo modo riesce anche possibile di utilizzare il coperchio della scatola a stoppa come oliatore, a cui il materiale lubrificante può essere addotto mediante il tubo n (fig. 6). La forma della scanalatura praticata nel detto coperchio per il lubrificante è indicata nella fig. 19.

Dai due stantuffi quello del cilindro ad alta pressione è eseguito come quelli del tipo chiuso delle macchine da navigazione e l'altro come quelli aperti; ad entrambi sono applicati degli anelli di tenuta (vedi dettaglio fig. 4).

Il regolatore consta di due pendoli a sfere o, o_1 (fig. 3) delle molle spirali p, p_1 del castello q e del contrappeso r (fig. 23) applicato alla parte allungata dell'eccentrico r_1. Il contrappeso è collegato mediante le spine s, s_1 coi pendoli o, o_1 in maniera che ogni allargamento del pendolo si trasmette al contrappeso e per mezzo di questo all'eccentrico r_1. Le molle spirali p, p_1 sono fissate al castello q e ai pendoli o, o_1 mediante viti.

Compiendo 450 giri e usando vapore alla pressione di 8,9 atm. in caldaia, la macchina sviluppa una potenza di 33,4 cavalli, ma è suscettibile di sviluppare anche 43 cavalli al massimo. — Il diametro del cilindro ad alta pressione è di 250 mm. quello del cilindro a pressione bassa di 370 mm. la corsa comune ad entrambi è di 152 mm.

La macchina a vapore a tripla espansione rappresentata nelle fig. 10-13, collegata con una dinamo Mordey a corrente alternata, fornisce normalmente una forza di 330 cav. con un cilindro ad alta pressione di 420 mm. di diametro, un cilindro intermedio, e due cilindri a bassa pressione di 635 millimetri e colla corsa comune ai quattro stantuffi di 267 mm. Essa compie normalmente 300 giri al minuto. I quattro cilindri sono come suddivisi in due macchine di tipo Raworth, una delle quali contiene il cilindro ad alta e quello a media pressione e l'altra i due cilindri a bassa pressione. Il regolatore è applicato naturalmente alla prima macchina; la distribuzione del vapore e i dettagli costruttivi corrispondono in tutto a quelli sopra descritti.

La dinamo è a correnti alternate e a poli interni, ha l'armatura fissa e il campo magnetico ruotante; essa vien costruita con armatura semplice e corona magnetica come nella fig. 3, o con armatura doppia secondo il tipo rappresentato nella fig. 10.

La dinamo eccitatrice è un'ordinaria macchina Gramme a due poli, disposta sulla piastra di base della dinamo maggiore, e il suo albero è direttamente accoppiato coll'albero di questa. Per l'eccitazione si consumano 0,01, 0,075 o 0,005 della forza della macchina secondo che il carico è completo, ridotto a metà o nullo. Il raffreddamento della dinamo è ottenuto dallo stesso campo girante. I sopporti della dinamo sono lunghi e ben provvisti di abbondante lubrificazione, la cui eccedenza è raccolta da apposite coppe. La dinamo e la macchina a vapore non hanno la piastra di fondazione in comune, ma le due piastre separate sono collegate fra loro mediante viti.

ESPERIENZE CON MACCHINE A VAPORE SURRISCALDATO.[1]

Il prof. W. Ripper ha dato notizia di una serie di esperienze da lui eseguite con una macchina a vapore della forza di 17 cavalli indicati, senza condensazione, alimentata con vapore surriscaldato fornito da un surriscaldatore Schmidt. Scopo delle prove era quello di determinare quanto vapore consumava la macchina con diverse gradazioni di surriscaldamento e con temperature alquanto superiori a quelle normalmente impiegate, e quale influenza il surriscaldamento eserciti sul grado di secchezza del vapore e sullo scambio di calore fra il vapore stesso e le pareti del cilindro.

Risultò dalle esperienze che il calore impiegato pel surriscaldamento diminuiva, naturalmente, la quantità di calore utilizzabile per la vaporizzazione dell'acqua, ma dava luogo ad un notevole aumento del rendimento termico complessivo; un impiego del 5, 10 e 15 % del calore prodotto nel focolare per il surriscaldatore, produceva un maggior lavoro nella proporzione rispettivamente del 12, 38 e 70 %.

Lavorando con carico uniforme non occorreva che provvedere limitatamente alla regolazione del surriscaldamento, e la temperatura del vapore surriscaldato rimaneva molto costante nei tubi a spirale del surriscaldatore. Diminuendo

Digitized by Google

il carico delle macchina, la temperatura nel surriscaldatore cominciava a diminuire, sebbene non si osservasse nessun cambiamento rapporto alla condotta del fuoco; aumentando invece il carico, anche la temperatura del surriscaldatore aumentava.

Si osserva che quando si deve fornire vapore surriscaldato alla macchina fa d'uopo che il surriscaldamento sia mantenuto alla sua temperatara più elevata, fino alla valvola di presa

Teoricamente non risulterebbe un grande vantaggio dall'impiego del surriscaldamento e l'effettiva economia constatata in pratica devesi attribuire alla completa eliminazione della perdita per effetto della condensazione nei cilindri.

Dalle esperienze del prof. Ripper venne constatato che quando il vapore era surriscaldato, il suo stato era più uniforme che non senza surriscaldamento, e allorchè esso aveva acquistato un eccesso di temperatura assai grande (149°) riusciva possibile mantenerlo allo stato di vapore saturo e secco nel cilindro durante l'espansione.

Il surriscaldamento rimuove la causa principale di perdita di calore nel cilindro, cioè quella del raffreddamento per evaporazione durante lo scarico, e diminuisce anche di molto la quantità di calore scambiata fra il vapore e le pareti del cilindro.

L'influenza del grado variabile di surriscaldamento nel consumo di vapore per unità di forza venne determinata in diverse condizioni. Ad esempio, col vapore a 8,364 atm. surriscaldato all'ingresso nella macchina fino alla temperatura di 357° C, si diminuiva fino a 7,7 chg. il consumo di vapore per cavallo-ora, che risultava di 17,3 senza surriscaldamento, il rapporto fra la diminuzione di consumo di vapore e l'aumento di surriscaldamento si mantenne poi entro certi limiti press'a poco costante.

Secondo il prof. Ripper il surriscaldamento non è per sè un mezzo per ottenere una speciale utilizzazione del calore, ma è un mezzo di ottenere la maggior efficacia possibile dall'azione del vapore saturo, rendendo il cilindro non conduttore. Le difficoltà pratiche della produzione e dell'uso del vapore surriscaldato sono superate in modo soddisfacente; le esperienze hanno dimostrato che senza speciali cure nel depurare l'acqua d'alimentazione, i tubi del surriscaldatore, anche dopo un lungo periodo di lavoro continuo, non presentano tracce di guasti nè di formazione di depositi solidi.

Le proprietà attualmente molto migliorate degli olii di lubrificazione sono tali da non offrire più ostacoli all'impiego del vapore surriscaldato.

I migliori risultati vennero raggiunti quando il vapore venne introdotto nella macchina alla temperatura di 343° C.; devesi però aver cura di impiegare buoni inviluppi coibenti, per conservare al vapore la sua temperatura elevata, lungo il cammino per giungere alla macchina.

Occorre anche nella costruzione di macchine a vapore surriscaldato curare in modo speciale la disposizione degli organi di introduzione. La valvola di presa del vapore destinata a rimanere esposte alla temperatura più elevata, non deve presentare superfici a sfregamento, onde non richiedere l'impiego di materie lubrificanti.

Macchine idrauliche.

ACCUMULATORE A PRESSIONE D'ARIA PER ESERCIZI IDRAULICI

SISTEMA PROTT E SEELHOFF

APPLICATO DALLA DITTA BREUER, SCHUMACHER E C.

A KALK PRESSO COLONIA.[1]

Questo sistema di accumulatori ha per intento di eliminare l'impiego di grossi contrappesi che cagionano, per l'enorme sviluppo di forza viva, urti considerevoli e spesso anche guasti, nel caso di lavoro compiuto rapidamente, e di ottenere invece un'azione celere, quanto si vuole, ma nel tempo stesso tranquilla, senza scosse e priva d'ogni pericolo.

[1] *Stahl und Eisen.*

Il nuovo accumulatore è destinato anche a servire in sostituzione dei serbatoi nelle condotte d'aria compressa e con esso si evita il trascinamento d'aria, e si rende possibile l'impiego di aria ad una pressione minore di quella della condotta.

La disposizione delle singole applicazioni di questo tipo di accumulatori può variare a seconda dello scopo cui è destinato; le due forme più usate sono però quelle rappresentate dalle fig. 1 e 2, la prima con trasmissione e l'altra senza, per pressioni relativamente piccole.

L'accumulatore (fig. 1) consiste essenzialmente in un cilindro a pressione d'aria *a*, con stantuffo tuffante *a'*, e in un cilindro idraulico con stantuffo analogo *b'*. I due cilindri sono insieme collegati per mezzo di orecchie *c*, *c'* e di tre colonnette *d*. La sezione dello stantuffo tuffante *a'* è circa dieci volte quella di *b'*, quindi se nel cilindro *a* si verifica una pressione di 50 atm., se mediante il tubo *e* si comprime dell'acqua nel cilindro *b*, e se infine i due stantuffi *a'* e *b'*, insieme congiunti, vengono sollevati, la pressione d'acqua in *b* raggiungerà 50 atm.

Il rapporto delle sezioni può naturalmente esser scelto come si vuole. Se ora, mentre si introduce l'acqua nel cilindro *b* si alzano gli stantuffi, succede nel cilindro *a* la compressione dell'aria e vien sottratta dell'acqua dal cilindro *b*; l'aria si distende allora di nuovo e spinge in basso lo stantuffo, senza che però, anche nel rapido abbassamento, possa verificarsi alcun urto. Se lo spazio destinato all'aria fosse piccolo aumenterebbe notevolmente la pressione dell'aria, durante la compressione; quando convenga evitare tale aumento si collegano col cilindro *a* alcuni serbatoi d'aria *f*, e lo stesso stantuffo tuffante è costruito vuoto, onde funzioni anch'esso da serbatoio. In questo modo si può impiccolire, secondo occorre, la differenza fra la tensione iniziale e quella finale. Per un accumulatore fornito al Bochumer Verein si applicarono sei serbatoi oltre il cilindro di lavoro, che in relazione alla corsa completa di 3 m. davano una differenza di circa il 10 % fra le due pressioni; generalmente però non è necessario un così gran numero di serbatoi e, per questo, nel disegno ne sono indicati soltanto quattro.

In parecchi casi è però richiesta una relativa celerità nell'aumento e nella diminuzione della pressione, e allora vengono tralasciati i serbatoi *f*; oppure viene applicata una valvola di chiusura *f'* sul tubo di congiunzione per poter soddisfare ai due casi e anche per servire ad un eventuale ricambio delle guarnizioni del cilindro *a* senza lasciar sfuggire tutta l'aria. — Quando la valvola *f'* è chiusa, cresce col sollevarsi dello stantuffo tuffante la pressione in *a* e quindi anche quella dell'acqua in *b*; essa raggiunge, all'estremo della corsa, nell'accumulatore rappresentato dal disegno, circa il doppio della pressione che si verifica nella posizione inferiore. La chiusura della valvola *f'* deve naturalmente aver luogo appena lo stantuffo trovisi nella posizione superiore, poichè altrimenti si otterrebbe un troppo grande eccesso di pressione nel cilindro *a*. Si può però costruir questo abbastanza robusto da poter sopportare tale condizione, e si è allora in grado di lavorare con una corrispondente sovrapressione. Per poter effettuare la chiusura in qualsiasi posizione, senza sostenere un'alta pressione, si applica anche al cono della valvola o in un tubo di condotta, una piccola valvola di ritegno apribile verso i serbatoi. Questa valvoletta è destinata a lasciar sfuggire l'eccesso di pressione e si chiude automaticamente quando lo stantuffo è giunto nella sua posizione più elevata. In questo modo l'accumulatore lavora nella sua posizione inferiore con pressione corrispondente a circa metà di quella che si ha nella posizione superiore, il che giova per parecchi scopi.

Non può verificarsi il bisogno di aria durante il lavoro, perchè è sempre la stessa quantità d'aria che si comprime e si espande. La sola perdita d'aria che può aver luogo dipende dall'imperfetta tenuta, che potrebbe con uno stantuffo ordinario esser tale da impedire un lavoro conveniente; ma ad evitare questo inconveniente è provveduto nel modo più semplice e perfetto, coll'aiuto dell'applicazione di uno strato di olio sopra la chiusura ermetica (scatola a stoppa o collare).

Basta quindi, per impedire le fughe d'aria, rendere la guarnizione ermetica al passaggio dell'olio, il che riesce naturalmente facile; per poter sorvegliare lo strato dell'olio è applicato uno speciale indicatore *g* con finestrini a vetri. Po-

Digitized by Google

trebbe esser causa di perdite d'aria anche lo stantuffo tuffante *a'* vuoto e fuso in acciaio, se non si fosse provveduto mediante l'introduzione nel medesimo del cilindro di lamiera *h* a tenuta d'acqua, applicato in modo che l'olio usato per rendere ermetica la guarnizione potesse penetrare nell'interstizio fra il riempimento e lo stantuffo.

La presenza dell'olio impedisce quindi che l'aria alla pressione di 50 e più atmosfere sfugga in parte attraverso alle pareti dello stantuffo pel quale altrimenti non basterebbe neanche l'impiego dei migliori materiali di fusione. Gli attacchi a vite dei tubi sono oggetto di cure speciali, onde rendere minime le perdite: e con questo complesso di precauzioni

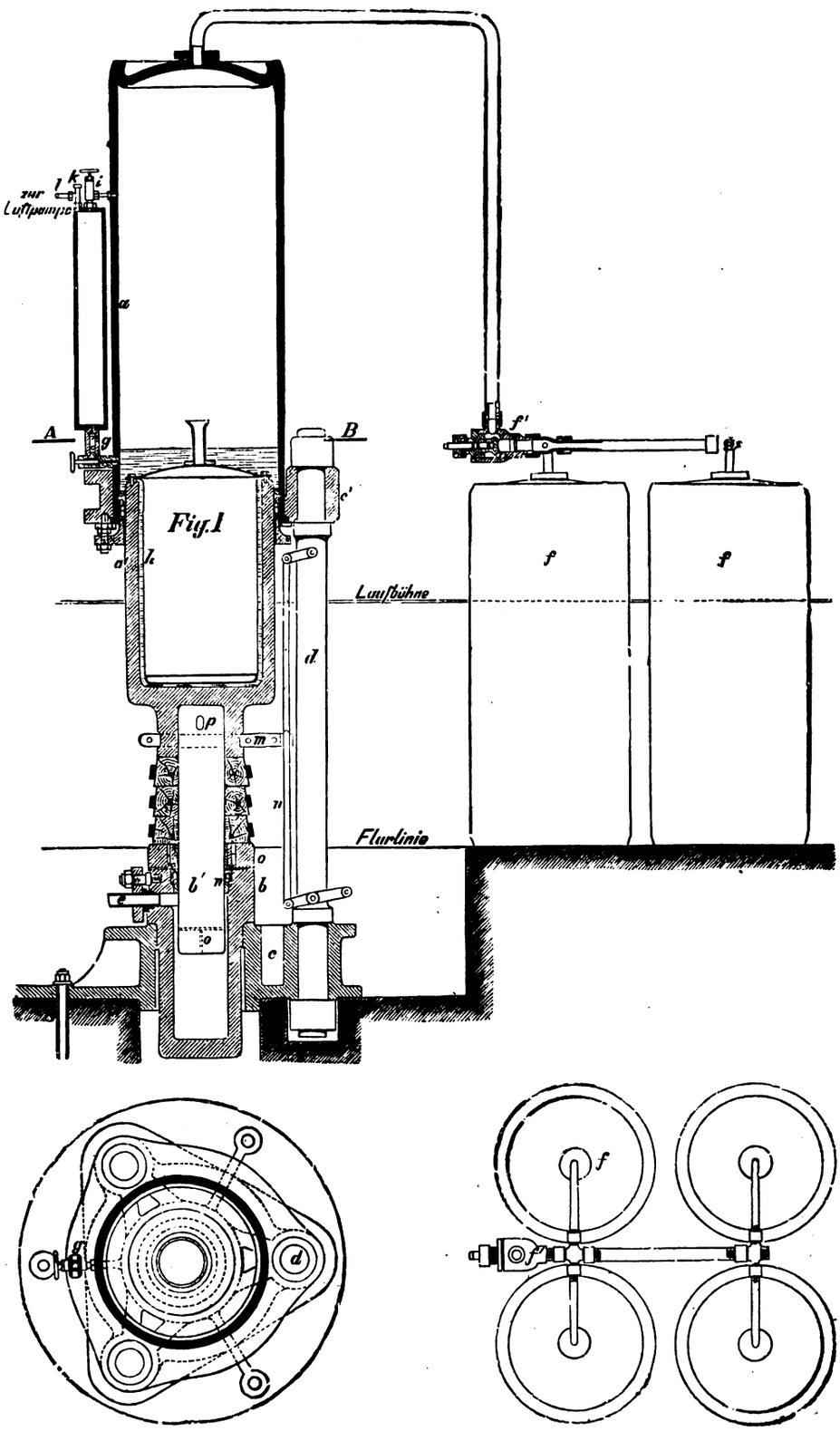


Fig. 1

occorre assai di rado e per brevi periodi far agire la pompa d'aria dopo il riempimento iniziale.

Se devesi far uso di pressioni superiori al limite di circa 50 atm., onde non aumentare eccessivamente le dimensioni del cilindro d'aria, si possono ridurre a perfetta tenuta anche le parti del cilindro d'aria in lamiera e dei serbatoi, in modo analogo a quello adottato per lo stantuffo *a*, con un riempimento e con liquido interposto.

In luogo della pressione d'aria si può anche introdurre direttamente nel cilindro dell'acido carbonico liquido e disporre un recipiente contenente acido carbonico liquido in comunicazione col cilindro, in modo che, al sollevarsi dello stantuffo, l'acido carbonico gasoso che trovasi sopra il liquido si condensi e si sviluppi nuovamente quando lo stantufo si abbassa. In questo caso, per ottenere la stessa differenza di pressione si possono adottare serbatoi di dimensioni minori; invece di

Digitized by Google

olio bisogna però fare uso di glicerina per la perfetta tenuta. Il serbatoio interposto fra l'indicatore di livello dell'olio *g* e la valvola di chiusura superiore *i'* è destinato all'eventnale riempimento con olio. A tale scopo vengono chiuse le valvole *i*, *i'* e vieno aperta la vite *k*, con che l'aria rinchiusa nel serbatoio sfugge. Dopo che il serbatoio è completamente o parzialmente riempito d'olio ed è nuovamente rinchiusa la vite, si aprono le valvole *i* ed *i'*, e quindi l'olio fluisce nel cilindro. Il tubo *l* della chiusura a vite conduce alla pompa d'aria. Per ottenere il ritorno della pompa dell'accumulatore alla sua posizione più elevata o per fargliene assumere un'altra qualunque sono applicati alla parte inferiore dello stantuffo *a'* il

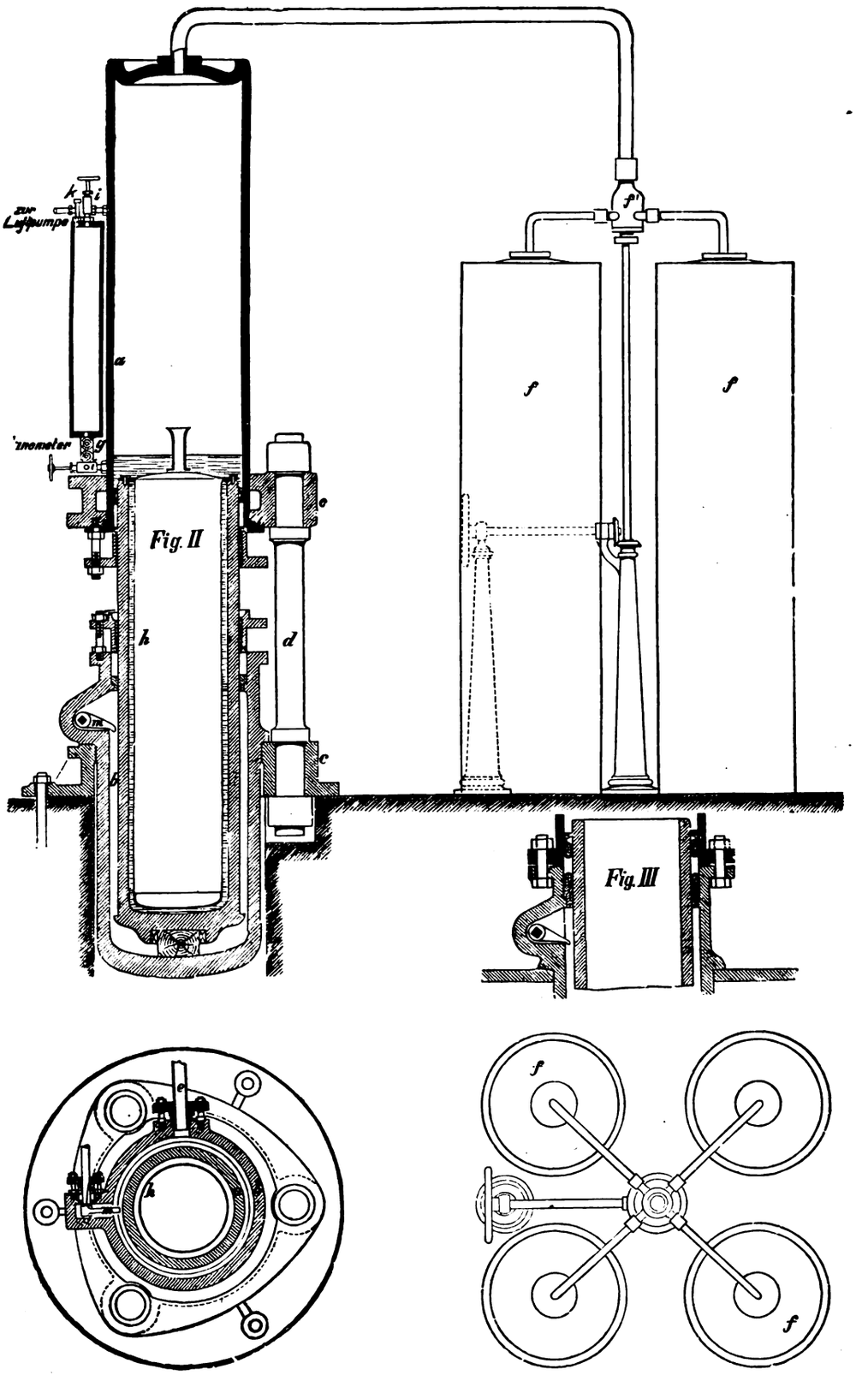


Fig. 2.

braccio *m* e la leva di manovra *n*. Per maggior sicurezza e pel caso improbabile che non funzionasse la manovra di ritorno si può valersi dei fori *o o*, che col procedere della guarnizione lasciano sfuggire l'acqua in pressione.

Quando il collare del cilindro a pressione d'acqua debba essere rinnovato, occorre anzitutto sostenere solidamente lo stantuffo *a'* da due o tre parti, fino a che sia tolta la chiavella di giunzione *p*, nel qual caso, se si procura il deflusso dell'acqua dal cilindro *b* mediante la distribuzione, o comunque, lo stantuffo *b'* scende per il proprio peso sin tanto che si incontra coll'orlo superiore del cilindro *b*.

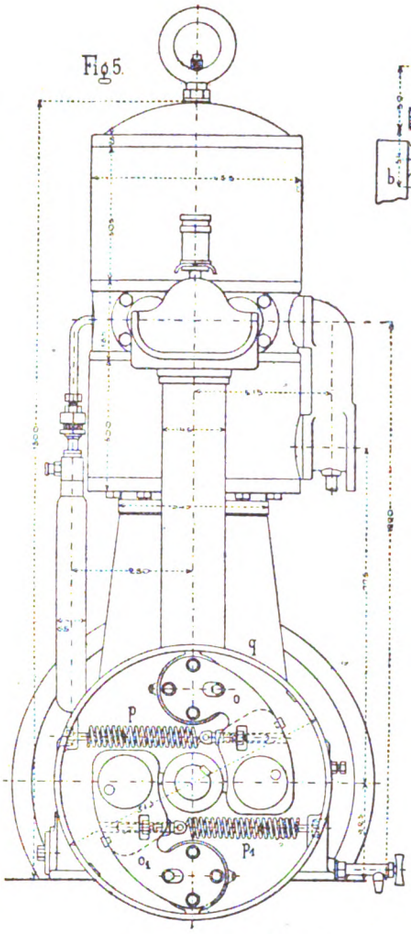
Allora si tolgono gli anelli di legno *q* e poi l'anello di sostegno *r* della guarnizione a collare per modo che questo possa essere comodamente rimesso e riapplicato. Lo stantuffo

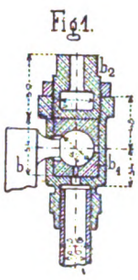
Digitized by Google

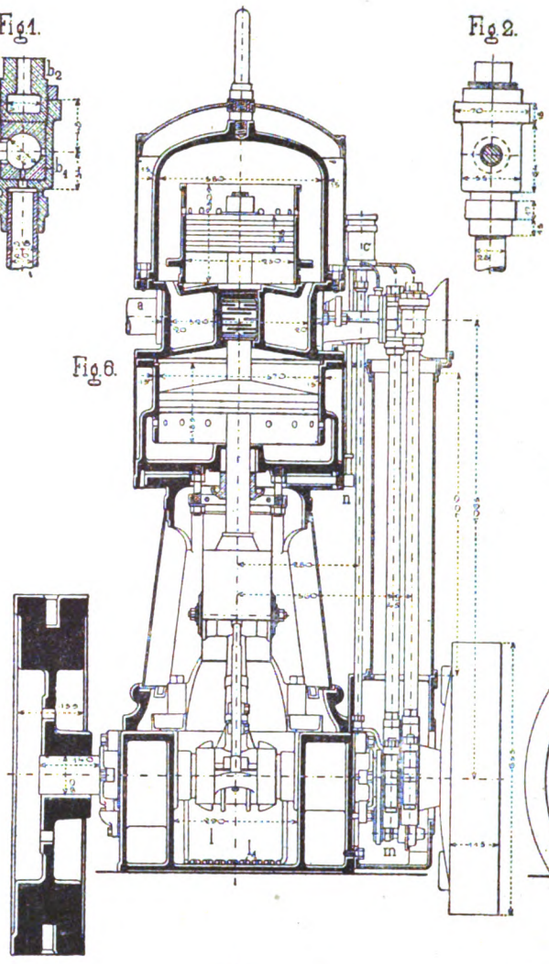
MACCHINE A VAPORE

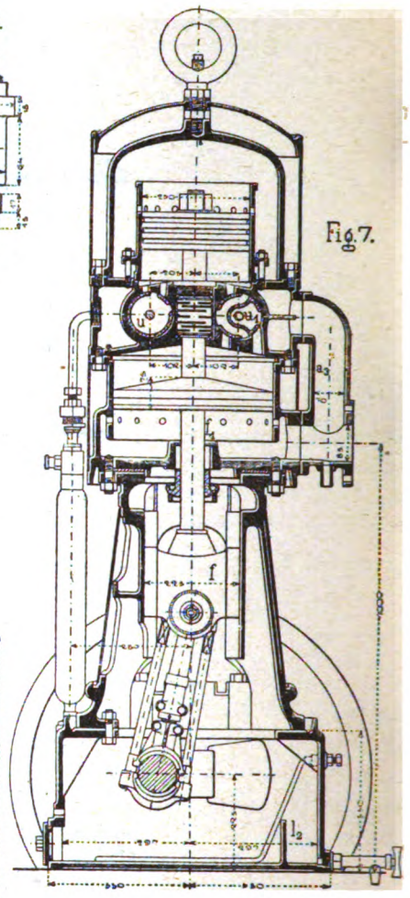
Sistema

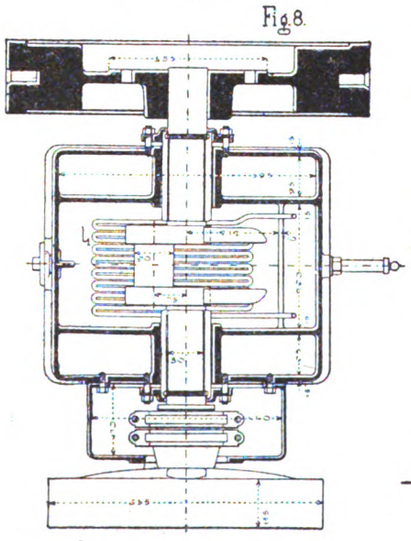
(Vedi articol

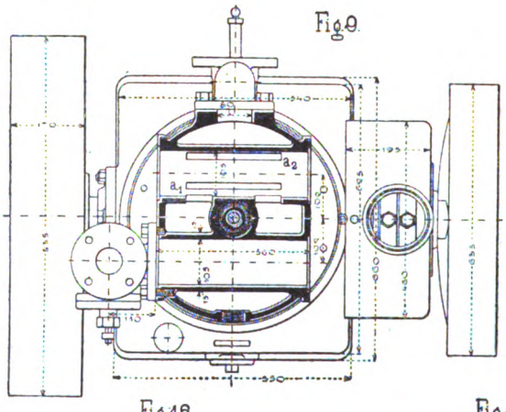


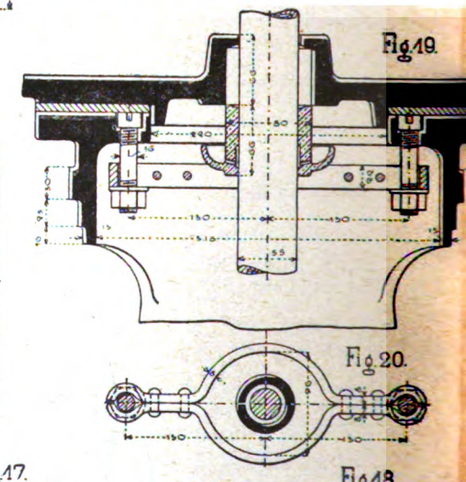


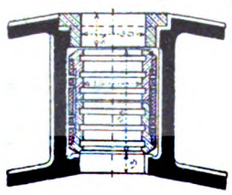


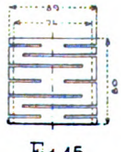


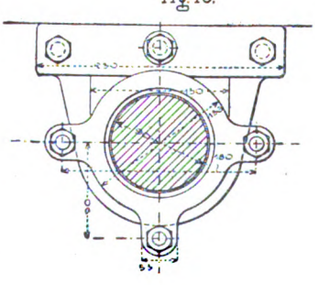


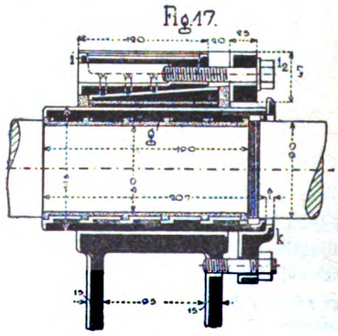


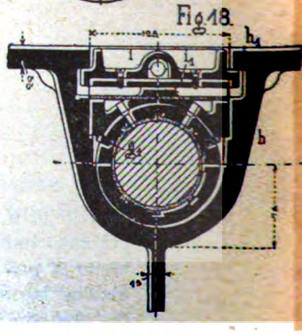










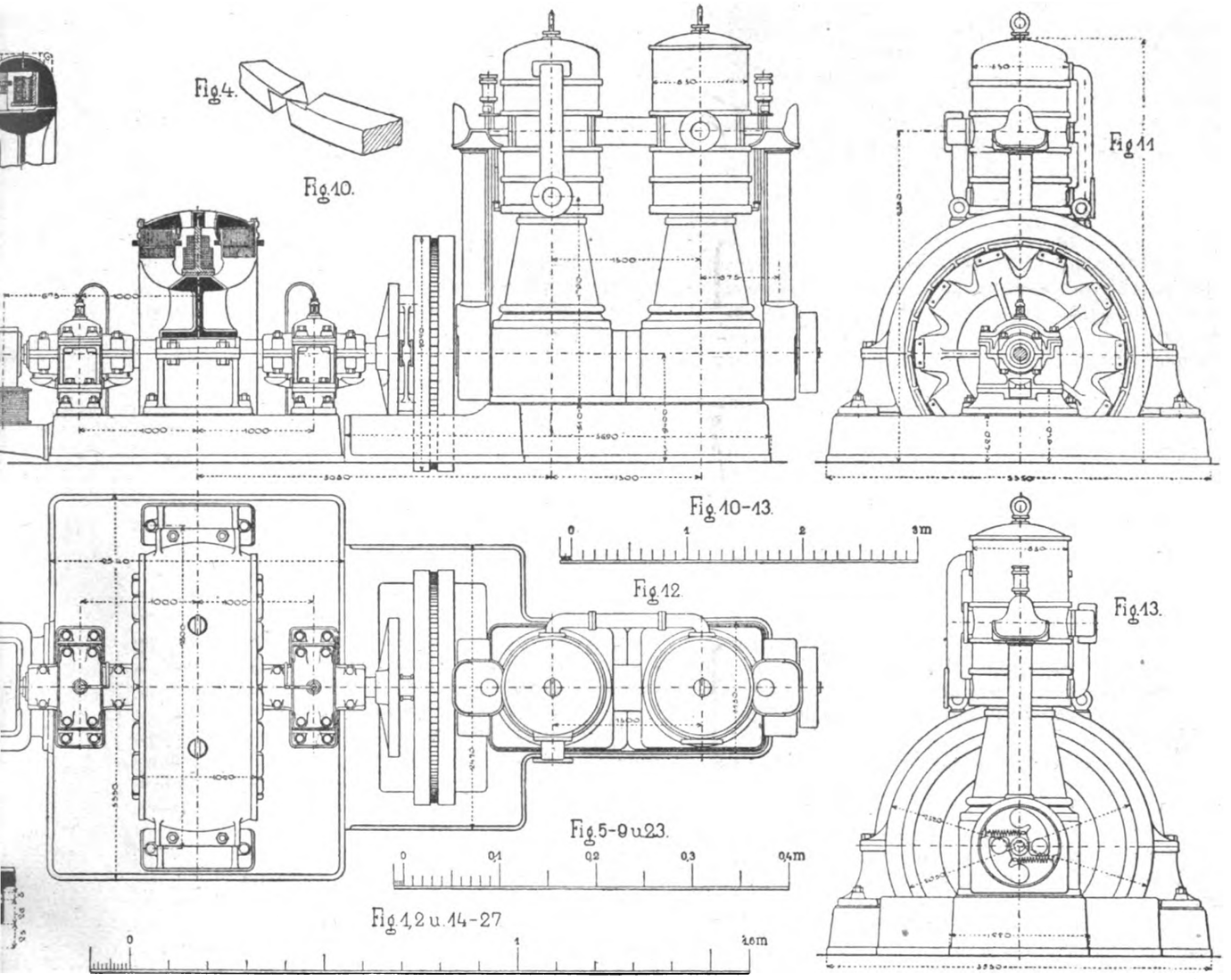


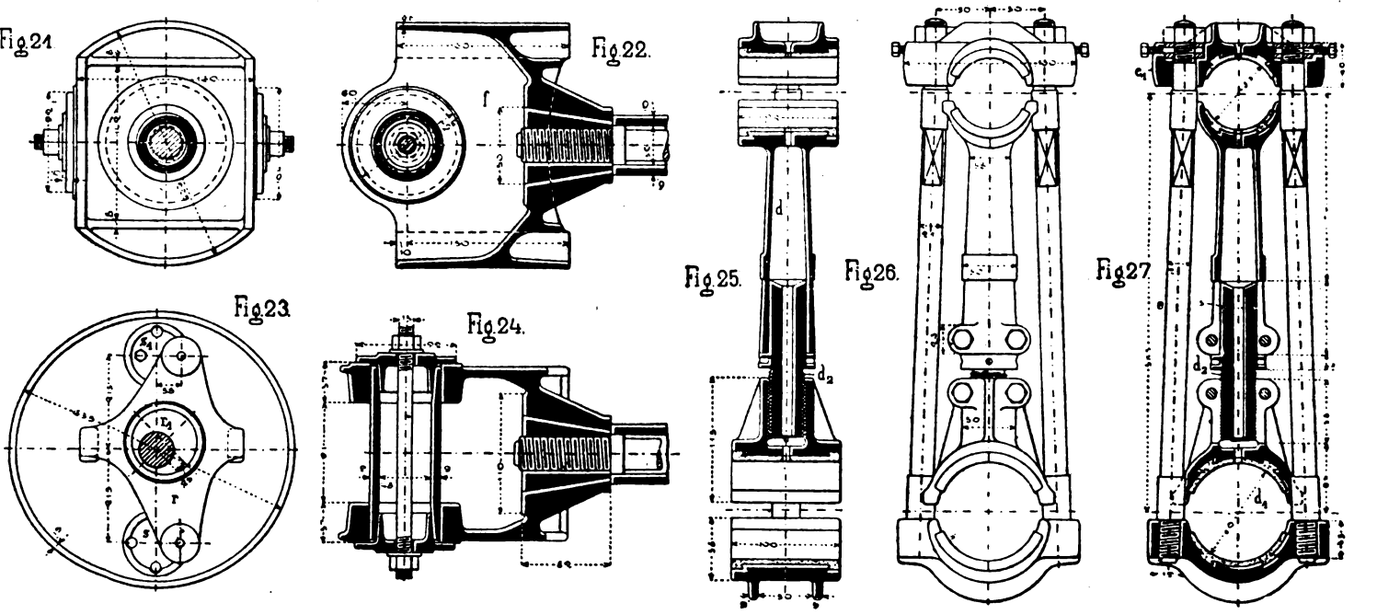
Digitized by Google

A GRANDE VELOCITÀ

Raworth.

a pag. 807).





Digitized by Google

tuffante *b'* può quindi essere nuovamente spinto in alto dalla pompa dell'accumulatore e poi collegato con *a'*.

Quando occorra ricambiare il collare del cilindro d'aria, il miglior modo per evitare perdite è quello di sollevare lo stantuffo nella sua posizione più elevata, di chiudere poi la valvola *f'* e di lasciare sfuggire l'aria rimasta nel cilindro *a* attraverso l'unione a viti *k*; in seguito si tolgono gli anelli di legno e si lasciano ricadere entrambi gli stantuffi, finchè *a'* si appoggi sul cilindro *b*, nel quale caso la parte superiore di *a* sporge dal cilindro abbastanza per rendere comodo il ricambio dei collari. Se in luogo di collari si impiegano pel cilindro a pressione d'aria delle scatole a stoppa, è evidentemente inutile far scendere lo stantuffo.

Per gru idrauliche e per esercitare comunque pressioni relativamente piccole, si possono applicare stantuffi tuffanti senza rinvii, in modo che lo stantuffo per la pressione d'aria sia contemporaneamente quello per l'acqua. Una costruzione di questo genere è rappresentata dalla fig. 2, per circa 750 litri di capacità d'acqua e per 75 atmosfere.

Il collegamento del cilindro ad aria con quello ad acqua può verificarsi anche qui, come nella fig. 1, mediante orecchie e colonne, o come nella fig. 2 coll'unione diretta a flangia. Nel primo caso si possono impiegare per la chiusura ermetica delle scatole a stoppa, e nel secondo occorrono collari, per il cui ricambio è necessario sollevare il cilindro d'aria allentando l'unione a vite al disopra della valvola di chiusura.

Il funzionamento della pompa dell'accumulatore, quando lo stantuffo tuffante è nella sua posizione più elevata succede per mezzo della leva *m*, contro la cui estremità, penetrante nel cilindro, viene ad urtare l'orlo sporgente inferiore dello stantuffo, sollevandolo. La leva può naturalmente essere anche girata quanto basta perchè l'orlo sporgente dello stantuffo possa passare, e lo stantuffo stesso possa quindi essere introdotto ed estratto, levando anche l'anello di base della scatola a stoppa.

Per sicurezza, nel caso non si producesse a tempo il funzionamento, si possono praticare anche qui come negli accumulatori ad alta pressione, dei fori alla parte inferiore dello stantuffo, attraverso i quali può sfuggire il liquido in eccedenza, allorchè sia sorpassato il limite più elevato della posizione dello stantuffo.

I vantaggi del sistema di accumulatori a pressione d'aria in confronto di quelli a contrappesi sono: 1.° l'economia considerevole dell'impianto specialmente per grandi installazioni; 2.° la tranquillità completa del funzionamento senza urti, e quindi l'ammissibilità di grandi velocità senza pericolo di guasti; 3.° la limitazione del peso, la quale rende applicabili facilmente questi accumulatori anche nelle imbarcazioni e li rende maneggevoli ed adatti per grue mobili e per macchine da ribadire; 4.° la possibilità di lavorare con varie pressioni; 5.° l'assenza di armature di guida e di torri e l'inutilità di fondazioni molto robuste.

Leghe.

LE LEGHE DI ALLUMINIO. [1]

L'alluminio si allega facilmente con tutti gli altri metalli ad eccezione che col piombo, coll'antimonio e col mercurio. Lo stagno nella proporzione di 1-15 % aumenta la resistenza degli oggetti fusi di grande dimensioni, le linee acquistano maggiore nettezza e la contrazione nella matrice diventa minore.

La lega di alluminio e stagno è però fragile ed in determinate condizioni è soggetta a sgretolarsi.

Per aumentare la durezza dell'alluminio e per facilitarne la saldatura talvolta si ricorre al fosfuro di stagno.

La introduzione del nichelio rende l'alluminio più duro e se la proporzione raggiunge 7-10 % la lega che si ottiene si adatta specialmente per i lavori di fusione.

[1] *Berg-und Huettenmännische Zeitung*, 1897, pag. 247.

Destinate ai gioiellieri si hanno nel commercio le seguenti leghe: *26 Ni + 8 Al*;

40 Ni + 10 Ag + 30 Al + 20 Sn.

Le combinazioni dell'alluminio col manganese, che trovano applicazione sotto forma di fili e di lamine per gli usi militari, principalmente col concorso del rame, si ottengono o ricorrendo all'aggiunta diretta del ferromanganese, oppure coll'introduzione di composti di questo metallo nel bagno elettrolitico che serve a produrre l'alluminio, a seconda che trattasi di oggetti fusi o laminati. Il cromo induce parimenti grande durezza all'alluminio e le leghe che risultano si conservano tali anche dopo l'arroventamento.

L'associazione di titanio, cromo e rame fornisce le leghe più resistenti e nel contempo più leggiere.

Lo zinco (circa 30 %) è considerato il metallo più economico, che conviene impiegare per indurire l'alluminio e si impiega per talune parti delle macchine da cucire. Per taluni usi speciali si preparano anche leghe di alluminio, cobalto e rame. Quella che risulta fondendo 78 parti di oro con 22 di alluminio presenta un bel colore rosso porpora. L'alluminio associato al bismuto forma combinazioni molto facilmente fusibili, che però non trovano applicazioni per la loro fragilità. Le leghe di cadmio ed alluminio trovano utile applicazione per saldare quest'ultimo metallo.

g.

Elettrotecnica.

NUOVE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA DELLA *INSTITUTION OF ELECTRICAL ENGINEERS* PER IMPIANTI DI CORRENTI AD ALTA TENSIONE.

Un Comitato della Società degli elettrotecnici inglesi ha proposto le seguenti prescrizioni, alle quali ritiene necessario attenersi per la sicurezza, la regolarità e l'economia dell'impiego di correnti elettriche per illuminazione, riscaldamento e produzione di forza, sia nelle case che negli uffici o nelle officine, qualunque siano gli apparecchi all'uopo adoperati.

1.° *Conduttività e sezione.* — Le condotte devono essere costituite con rame adatto, la cui conduttività raggiunga il 100 %. — Se si fa uso per l'isolamento di solfo o di altre materie che possono intaccare il rame nudo, il filo deve essere rivestito di stagno puro.

La conduttività normale di 100 % si riferisce ad un filo di rame del peso di 100 grammi, della lunghezza di 100 pollici che presenta una resistenza di 0,1516 ohm alla temperatura di 60° F., corrispondente circa ad una resistenza di 0,017 ohm di un filo di 1 m. di lunghezza e 1 mmq. di sezione alla temperatura di 15° C.

Sezione. — La sezione deve essere scelta in modo conveniente e in considerazione del riscaldamento che può prodursi per effetto della corrente; e precisamente in rapporto al massimo numero di lampade o al massimo consumo di corrente da parte degli apparecchi che possono essere introdotti nel circuito contemporaneamente e per qualche durata. In nessun caso può la sezione di un conduttore essere inferiore a quella di un filo del N. 18 del calibro normale inglese (diametro di mm. 1,22). Tutte le condotture la cui sezione è maggiore di quella di un filo del N. 14 (diametro di mm. 2,02) devono essere formate da trefoli.

Limiti di temperatura. — Le condotte devono avere tale sezione che durante un prolungato esercizio col massimo della corrente la loro temperatura non possa salire oltre i 130° F. (54°,4 C.).

In generale però una densità di corrente che corrisponda a questo limite riesce incomoda e poco economica a cagione delle perdite di tensione. — È assai importante che l'accennata temperatura massima non venga mai superata e occorre per ciò tener conto nel calcolo di questa temperatura delle circostanze esterne indipendenti dall'azione della corrente, le quali possono esercitare influenza sulla temperatura, e a qual punto questa può giungere per la loro azione. Se si assume come temperatura massima nelle isole Britanniche 100° F.

Digitized by Google

(37,°9 C.), l'aumento dovuto al passaggio della corrente devesi ritenere limitato a 30° F. (16°,7 C.).

La sezione del conduttore deve quindi essere stabilita in modo che con un esercizio prolungato e col massimo della corrente l'aumento di temperatura rimanga nel limite di 30° F. (16,°7 C.). In ambienti specialmente riscaldati la sezione deve essere determinata per modo che l'aumento di temperatura dovuto alla corrente riesca trascurabile e l'isolazione sia ottenuta con un materiale non suscettibile di guastarsi per effetto di temperature elevate.

La seguente tabella fornisce la sezione per condotte destinate a correnti fino a 740 ampère e la lunghezza in metri di condotta semplice, per la quale alla intensità di corrente indicata si ha una diminuzione di tensione di 1 volt.

Conduttore		Corrente massima quando la temperatura esterna sia elevata	Lunghezza in metri per una diminuzione di tensione di un volt	Corrente massima	Lunghezza in metri per una diminuzione di tensione di un volt	Minimo spessore radiale del materiale isolante in millimetri	Resistenza minima di isolamento in Meghom per chilom. Classe	
Indicazioni secondo il calibro inglese dei fili	Sezione in millimetri quadrati						A	B
18	1,17	3,1	21	4,2	17	0,89	1900	480
3/22	1,18	3,3	21	4,4	16	0,91	»	»
17	1,58	4,0	23	5,4	17	0,91	»	»
3/20	1,97	4,8	24	6,6	17	0,96	»	»
16	2,06	4,9	25	6,8	17	0,91	»	»
15	2,63	5,9	26	8,2	18	0,94	1270	»
7/22	2,76	6,2	26	8,7	18	0,96	»	»
14	3,23	70	27	9,8	19	0,96	»	»
3/18	3,52	7,5	28	11,0	18	1,02	960	»
7/20	4,60	9,3	28	13,0	20	1,04	»	»
7/18	8,20	14,0	34	21,0	23	1,02	»	»
19/20	12,05	20,0	36	30,0	24	1,22	»	»
7/16	14,4	23,0	37	34,0	25	1,24	»	»
19/18	22,2	31,0	41	48,0	27	1,37	»	»
7/14	22,6	32,0	41	49,0	27	1,37	640	»
19/16	39	49,0	47	77,0	29	1,58	»	»
19/14	61,5	70,0	51	110,0	32	1,78	»	»
37/16	76	83,0	54	130,0	34	1,90	»	»
19/12	104	100,0	60	170,0	36	2,08	480	»
37/14	120	120,0	59	190,0	37	2,18	»	»
61/15	160	150,0	61	240,0	38	2,41	»	»
61/14	197	170,0	68	290,0	39	2,58	»	»
37/12	202	180,0	67	300,0	40	2,62	»	»
61/12	333	260,0	75	450,0	43	3,15	»	»
91/12	500	350,0	82	620,0	47	3,65	»	»
91/11	620	420	86	740,0	49	4,00	»	»

In questa tabella la prima finca a sinistra contiene l'indicazione della sezione delle condotte più in uso, secondo il calibro inglese, essendo espresso dalla prima cifra il numero dei trefoli e dalla seconda lo spessore del filo; la prima finca dà nella parte destra la sezione corrispondente in millimetri quadrati.

La seconda finca contiene l'indicazione della corrente massima per ambienti la cui temperatura superi 100° F. (37°,7 C.). La corrente può in questo caso essere calcolata colla formola seguente $i = 2{,}8\ a^{0{,}775}$, nella quale i rappresenti la corrente in ampère e a la sezione in millimetri quadrati. L'aumento massimo di temperatura è, in questo caso, per grossi canapi, di circa 5°,5 C.

Nella terza finca è indicata la lunghezza della condottura in metri, corrispondente ad una diminuzione di tensione di 1 volt e col deflusso di una corrente quale è specificata nella seconda finca.

La quarta finca fornisce i dati della corrente massima per casi ordinari, la quale si calcola secondo la formola: $i = 3{,}7\ a^{0{,}82}$, in cui i rappresenti la corrente in ampère e a la sezione in millimetri quadrati. L'aumento di temperatura risulta in questo caso, per grossi canapi, di circa 11° C.

La quinta finca dà la lunghezza in metri della condottura, corrispondente ad una diminuzione della tensione di 1 volt, nel caso che la corrente sia quella indicata dalla finca 4.

La sesta finca specifica lo spessore minimo del materiale di isolamento.

La settima e l'ottava finca danno la resistenza di isolamento espressa in Megohm per un chilometro di canapo delle classi *A* e *B*, di cui al paragrafo seguente.

(*Continua*).

Siderurgia.

RELAZIONE SULLE PROVE DI COLLAUDAZIONE DI CORAZZE E PROIETTI DELLA SOC. DEGLI ALTI FORNI, FONDERIE E ACCIAIERIE DI TERNI

eseguite a Spezia (Poligono del Muggiano) il 17 novembre 1897.

Fu sottoposta a prova di tiro una corazza fabbricata con lingotto scelto in un lotto di 30 lingotti preparati per corazze.

Le condizioni che regolavano la preparazione della piastra

Digitized by Google

di prova e le prove stesse sono le seguenti: « La piastra di prova ultimata dovrà avere le seguenti dimensioni: lunghezza m. 2, larghezza m. 1 e grossezza m. 0,15.

« La fabbricazione della piastra di prova non dovrà allontanarsi in nessun particolare da quella che viene praticata per le altre piastre della fornitura, sia per riguardo alla cementazione, che verrà eseguita in uno dei forni che servono per le altre piastre, riempito nel modo usuale, sia per riguardo alla tempera.

« La piastra verrà applicata ad un bersaglio di struttura uguale a quella del bersaglio conosciuto col nome di bersaglio tipo « Fieramosca » che ha servito per le prove di tiro di piastre grosse 150 mm. eseguite al Muggiano dal 1893 in poi, mediante otto chiavarde. Il cuscino di legno sarà di 90 millimetri.

« Contro la piastra in tal modo fissata si eseguirà un tiro col cannone da 152 a 91, adoperando una palla di acciaio Krupp scelta dalla Commissione e portata al peso di 45,400 chilogrammi.

« Il punto d'impatto dovrà essere a distanza di circa 45 cm. da uno dei due lati più corti della piastra ed approssimativamente a metà intervallo fra i due più lunghi. La velocità all'urto sarà di 580 m. al 1".

« Nessun pezzo del proiettile o della piastra deve traversare il fasciame metallico del bersaglio. Sono però tollerati rigonfiamenti e fenditure nel fasciame stesso e qualche fenditura nella piastra, purchè non rimanga scoperto nessun pezzo del cuscino in conseguenza della caduta di spezzoni.

« Se i risultati del tiro eseguito riconosciuto attendibile sono soddisfacenti, il lotto di masselli rappresentato dalla piastra di prova sarà dichiarato accettabile.

« Nel caso suddetto si tirerà sulla piastra di prova un secondo colpo con velocità di 600 m. al 1" in un punto che si trovi per riguardo alle distanze dai canti della piastra in condizioni prossimamente eguali a quelli del primo.

« I risultati di questo secondo colpo non modificheranno le conclusioni relative all'accettazione pronunziate in conseguenza dei risultati del primo; essi serviranno solo a stabilire un titolo di merito della corazza.

« Evidentemente alle fenditure e alla caduta di spezzoni derivanti da questo secondo colpo, eseguito in una corazza che ha già subito un considerevole cimento dal primo, non dovrà attribuirsi molta importanza. »

Nelle condizioni qui riportate vennero esattamente preparate due corazze ricavate da un solo lingotto, scelto fra trenta dall'ufficio tecnico della R. Marina, la seconda delle quali avrebbe dovuto servire al tiro di prova previsto dalle condizioni di collaudazione eseguite mediante tiri, se ne fosse stato il caso.

Una delle due piastre spedita al Muggiano e fissata al bersaglio all'uopo preparato venne provata, il giorno 17 corrente, sotto la direzione della Commissione permanente per gli esperimenti di artiglieria.

Dati generali circa le prove. — Il cannone adoperato era, come è prescritto, da 152 a 91. Distava la bocca dalla piastra m. 23,300. Il proiettile pesava chg. 45,400. Le cariche adoperate furono: balistite chg. 6,650 per la velocità del proietto all'urto di m. 580 al 1"; balistite chg. 6,825 per la velocità del proietto all'urto di m. 600 al 1"; balistite chg. 7,100 per la velocità del proietto all'urto di m. 620 al 1."

Risultati delle prove. — Primo colpo. Velocità del proietto all'urto m. 580. Granata Krupp d'acciaio.

Il proietto fora la corazza, ma di quanto sia penetrato non si è potuto misurare: si produce una lacerazione nella lamiera del bersaglio. La piastra si fende in tre punti e le fenditure si estendono su tutta la sua grossezza. Nessun pezzo del proietto o della corazza traversa il bersaglio. Il proietto si frantuma e l'ogiva resta incastrata nella piastra. Confrontando questi risultati con le prescrizioni si vede che queste sono state soddifatte.

Seguendo il programma e stando alle norme di collaudazione in principio riportate, si avrebbe dovuto ora procedere al secondo tiro a 600 m., a quello cioè destinato a stabilire il titolo di merito della corazza, ma la Commissione permanente osservò che se questo colpo, che doveva spararsi in un punto simmetricamente disposto rispetto a quello al quale era stato tirato il primo colpo, avesse prodotto tante rotture quante ne aveva prodotto il primo (e data la maggior velocità del proietto era da temere che ne producesse in maggior numero o per posizione più gravi) non sarebbe rimasto sulla corazza posto alle prove di collaudazione dei proietti. Giacchè era stato stabilito che in questo stesso giorno e sulla medesima piastra avessero luogo le prove di collaudazione di un lotto di proietti che la Società ha fornito alla R. Marina in forza di esistente contratto.

I tiri, che si sarebbero fatti a questo scopo, avrebbero servito probabilmente a stabilire del pari quel titolo di merito che la piastra potesse per avventura vantare Questa modificazione al programma venne decisa.

Il lotto di proietti che trattavasi di collaudare era composto di 1675 proiettili di diversi calibri.

Le prove prescritte erano le seguenti: « Una granata da 152 mm. sparata con velocità di m. 610 a 650 al 1' deve forare completamente piastra e bersaglio e nessun pezzo di essa deve cadere avanti al bersaglio stesso. In ogni caso i risultati, che si ottengono, non devono essere inferiori a quelli che dà una granata Krupp dello stesso calibro sparata nelle stesse condizioni. »

La Commissione stabilì che le due granate sarebbero state sparate con velocità di m. 620. Prima la granata di Terni, in basso, al centro, ma alquanto verso sinistra per lasciare maggiore parte di corazza disponibile per la granata Krupp, che verrà sparata al punto ove avrebbe dovuto tirarsi il colpo destinato a stabilire il titolo di merito della corazza di che sopra si è parlato.

Risultato del secondo tiro. Granata Terni. — Il proiettile penetra nella piastra per 128 mm. e segue a questo punto la ponzonatura della piastra e con la parte di questa così punzonata va a ficcarsi nel fermapalle. Una nuova fenditura si produce nella piastra che va dal punto colpito da questo proiettile a quello colpito dal primo. La fenditura però è affatto superficiale.

Risultato del terzo tiro. Granata Krupp. — Il proietto penetra nella piastra per 30 mm. Vola in frantumi che cadono naturalmente tutti nella parte anteriore al bersaglio. L'ogiva alquanto deviata s'incastra nella corazza. Questa non presenta nessuna nuova fenditura, ma, da leggermente convessa che era, diventa concava nella parte colpita e la concavità si estende a tutta la struttura retrostante.

Esame di questi due tiri. — L'esame di questi due tiri fa vedere per sè stesso evidente che la granata Terni ha soddisfatto largamente alle condizioni prescritte e che essa si è dimostrata di gran lunga superiore alla granata Krupp.

In relazione alla corazza poi è da osservare dapprima che due colpi tanto più potenti del primo hanno prodotto una sola fenditura e questa appena superficiale Il che conferma che alla produzione o almeno all'aumento delle tre fenditure prodottesi per effetto del primo colpo hanno dovuto contribuire cause imputabili non alla corazza stessa, ma all'inefficace appoggio laterale di questa.

Si osserva poi che il punto ove è stato tirato come terzo colpo una granata Krupp con velocità di 620 metri è quello stesso punto al quale si doveva tirare, secondo il programma, la medesima granata Krupp, ma come secondo colpo e con velocità di 600 m.

Le condizioni di collaudazione dicono che *evidentemente alle fenditure e alle cadute di spezzoni derivanti da questo secondo colpo, eseguito in una corazza che ha già subito un considerevole cimento dal primo, non dovrà attribuirsi molta importanza.*

Il cimento considerevole di un colpo a 580 m. è divenuto cimento enorme di due colpi (dei quali il secondo a 620 m.) che ha già sostenuto la corazza. Quelle fenditure e quelle cadute di spezzoni alle quali non avrebbe dovuto attribuirsi molta importanza, se prodotte dopo un cimento di un solo colpo mancano assolutamente dopo il cimento tanto superiore di due colpi.

Quarto colpo. — Lo stato della piastra permettendolo, la Commissione procedette ad un quarto tiro, col secondo dei proietti di Terni scelti per la collaudazione del lotto dei proietti. Per meglio accertare la bontà dei proietti di Terni fu ridottta la velocità del tiro e portata a 600 m.

Digitized by Google

Il proietto diede risultato analogo a quello avuto col proietto primo di Terni (secondo colpo), la penetrazione del proiettile fu riscontrata di 135 mm. Anche qua l'ogiva del proiettile con il pezzo di corazza asportato, punzonandolo, andò a ficcarsi nel fermapalle.

La corazza ebbe diverse fenditure, il pezzo a sinistra in alto di chi guarda il bersaglio cadde a terra.

Quinto colpo. — Rimaneva ancora campo sufficiente ad un quinto tiro e questo la Commissione eseguì con granata di Terni da 120 mm. presa pure dal lotto di proiettili del quale si eseguiva la collaudazione. Il proiettile pesava chilogrammi 20,500, la carica di balistite era di chg. 2,500, capace di imprimere al proiettile una velocità all'urto di 640 m. al 1". La granata si ruppe intaccando solamente la piastra.

Conclusione. — Dalla esposizione dei fatti rilevati sul posto, presente la Commissione permanente e da questa pure registrati, con l'appoggio delle considerazioni già esposte che dei fatti sono logica e incontrovertibile conseguenza, si può conchiudere:

1.° Il primo tiro a 580 m. ha soddisfatto alle condizioni richieste, necessarie e sufficienti per pronunziare l'accettazione del lotto di corazze che era rappresentato dalla piastra sottoposta a prova.

2.° Se la piastra fosse stata inquadrata in solida cornice, capace di opporsi al movimento laterale della piastra stessa nel lavoro di penetrazione che fa il proiettile, o le fenditure non si sarebbero prodotte come non ne produsse neppure il terzo colpo, o si sarebbero prodotte in minor numero ovvero sarebbero state appena superficiali, quale fu l'unica fenditura avutasi al secondo colpo.

3.° Se il colpo che fu terzo con velocità di 620 m. fosse stato secondo con velocità di 600 m. si sarebbe certo avuta una penetrazione minore di 3 centimetri e l'assenza di fenditure avrebbe fatto ottenere alla piastra titolo di merito altissimo. Questo titolo non può non esserle dato e deve anzi averlo a maggiore diritto, perchè il risultato sorprendente fu ottenuto malgrado la maggiore velocità del proiettile e il tormento eccezionale che avea subito la piastra per effetto dei due precedenti colpi, che la metteano di fronte al proiettile in condizioni molto più svantaggiose di quelle prestabilite.

4.° Nessuna ragione vi ha che valga a menomare l'importanza del risultato ottenuto nel terzo colpo; che il proietto fosse in condizioni normali e che tremenda sia stata l'opera sua lo prova il movimento impresso a corazza e bersaglio respinti e ingobbati.

5.° Straordinariamente buoni sono i proietti che la Società di Terni fornisce alla R. Marina, poichè essi oltre di avere soddisfatto pienamente alle prove di collaudazione, hanno superato e di molto quelli forniti da una delle prime ditte del mondo.

6.° Le corazze che la Società di Terni fornisce alla R. Marina soddisfano alle condizioni severe di collaudazione, alle quali esse sono sottoposte ed hanno anzi acquistato diritto ad un titolo di merito.

Arte vetraria.

INTORNO ALLA PREPARAZIONE DEI COLORI FUSIBILI PER LA DECORAZIONE DEL VETRO. [1]

Codesti colori si compongono di una miscela di determinati ossidi metallici con quantità stabilita di un vetro fusibile a temperatura relativamente bassa. Esposti alla temperatura della muffola, l'ossido metallico in alcuni casi rimane imprigionato, in altri si combina cogli elementi di cui è formato il vetro. Accade talvolta che la tinta si sviluppa solo allorchè l'ossido colorante si discioglie nel vetro, ma siccome per raggiungere codesto risultato occorre un calore assai più forte di quello che d'ordinario si dispone, così si preferiscono quei colori nei quali l'ossido colorante si trova già disciolto nell'afto in cui si procede alla applicazione sull'oggetto da decorare.

[1] *Sprech-Saal*, 1897, pag. 1160.

Nella pratica si distinguono perciò i colori formati da uno o più ossidi metallici coloranti mescolati coll'occorrente quantità del fondente e quelli nei quali quest'ultimo riesce già tinto per effetto della fusione. I primi si impiegano specialmente per la decorazione della porcellana, maiolica e terraglia ed i secondi per il vetro e per tutti quei casi nei quali l'oggetto da decorare non sopporta un calore elevato. Vi ha inoltre il cosidetto giallo d'argento che vuole essere mescolato con una sostanza terrosa e che in seguito alla cottura penetra nel vetro o nella vernice e li colora brillantemente in giallo d'oro. Sullo stesso principio si fonda la produzione del colore rubino, che come il precedente serve per decorare le grandi superfici dei vetri trasparenti.

Per la preparazione dei fondenti si ricorre ai vetri facilmente fusibili che si hanno riscaldando del quarzo, con ossido di piombo e borace, con o senza aggiunta di salnitro, ossido di bismuto e potassa. S'intende che la fusibilità del fondente vuole essere regolata per modo che sia maggiore di quella del vetro sul quale deve essere applicata. I fondenti che esigono temperatura elevata durano assai più lungamente perchè la loro resistenza all'azione distruttrice del tempo è maggiore.

Tanto i fondenti quanto i colori vetrificati si fondono nei crogiuoli di terra refrattaria introducendoveli allo stato di polvere e riscaldandoli entro un forno a vento. Allorchè la miscela appare completamente liquefatta si rimescola valendosi di un bastone di argilla refrattaria, in appresso si estrae il crogiuolo dal forno, versando il contenuto entro un recipiente d'acqua. Il vetro fuso si riduce per tal modo in una massa spugnosa che si può facilmente macinare.

Le proporzioni da impiegare sono comprese nelle seguenti formole:

a) silicato di piombo composto di 5 parti di sabbia silicea con 15 di minio;

b) borosilicato doppio di piombo e di sodio formato di 10 parti di silice, 10 di borace calcinato e 10 di minio;

c) borosilicato di piombo, di sodio e di potassio ottenuto fondendo 3 di silice, 3 di borace, 6 di minio, e 1 di salnitro.

Colori gialli. — Servono i cromati di piombo di bismuto e di bario, nonchè l'argento e l'antimonio. I preparati di uranio, che sono pure suscettibili di fornire tinte gialle, sono di prezzo eccessivamente elevato e di poco rendimento. Il cromato di piombo si ottiene precipitando una soluzione di nitrato di piombo con una di bicromato di potassio; analogamente si procede per il cromato di bario ed il cromato di bismuto valendosi del nitrato di bario e del nitrato di bismuto e lavando il precipitato con acqua per allontanare il nitrato di potassio che si forma per doppia decomposizione.

Il giallo d'antimonio si ottiene fondendo una parte d'antimonio metallico ridotto in polvere con 2 di nitrato di potassio.

I colori fusibili che si ottengono col giallo di cromo contengono due parti di questo con 1,5 di fondente. Al cromato di bario se ne devono associare cinque parti.

Il giallo brillante si ottiene mescolando 35 parti di fondente, con 3 di cromato di piombo e 2 di cromato di bario. Le gradazioni del giallo verdastro si ottengono fondendo 40 di fondente con una di cromato di argento. Il cosidetto giallo di Napoli si produce con 14 di fondente e 2 di antimoniato di potassio e 1 di ossido rosso di ferro.

Colori azzurri. — Si impiegano le diverse combinazioni di cobalto, che devono essere prive di altri metalli. Nel commercio si trovano il carbonato, l'ossido, il fosfato e gli smalti azzurri.

Per questi colori si preferiscono appositi fondenti e specialmente raccomandabile è quello formato di 2 parti di sabbia silicea, 2 di minio, 2 di borace e 1 di cremortartaro. Buoni risultati si hanno anche dal vetro che si ottiene fondendo 4 di sabbia, 3 di borace, 2 di cremore e 3 di fosfato di cobalto. A una parte di questa fritta si mescolano 3 a 6 di fondente a seconda della tinta più o meno intensa che si desidera. Il bleu cielo si compone di 15 parti di fondente con 2 di fritta azzurra e 1 di ossido di zinco. L'azzurro nutrito contiene 1 parte di ossido di cobalto per 8 di fondente. Nel bleu chiaro il fondente si aumenta fino a raggiungere 15 volte quello dell'ossido metallico. Il bleu turchese è formato di 4 parti di ossido

Digitized by Google

di cobalto, 1 di ossido di zinco e 10 di allume calcinato, il tutto fuso con 30 di sabbia silicea, 25 di borace e 60 di minio. L'azzurro verdastro si forma associando una parte di ossido di cobalto con l'egual peso di ossido di zinco, 0,5 di ossido di rame, 0,2 di ossido di antimonio e 10 di fondente. Il bleu reale si ha fondendo 2 parti di sabbia, 4 di potassa e 2 di ossido di cobalto e riscaldando il prodotto ottenuto con 5 di silicato di piombo (a).

Colori verdi. — Sono formati di ossido di cromo e da composti di rame, come anche da miscele di colori gialli ed azzurri fusibili.

Il verde di cromo si compone di 6 parti di fondente e 1 di ossido di cromo, il quale volge all'oliva, con aggiunta di 1 di cromato di piombo. Il verde-giglio contiene 10 di sabbia, 6 di borace, 6 di minio, 1 d'ossido di rame e 0,5 d'ossido di cromo. Il verde-azzurrastro: 12 di fondente, 2 di ossido di cromo, 1 di ossido di cobalto e 1 di ossido di zinco. Il verde intenso: 30 di fondente, 7 di ossido di cromo e 2 di ossido di cobalto. Il verde-rame: 6 di fondente, 1 di ossido di rame, 0,5 ossido di cromo. Il nero verdastro: 12 di fondente, 1 di ossido di cromo e 1 di ossido di cobalto.

Con opportune miscele di colori fusibili bleu di cobalto e gialli di antimonio si possono altresì ottenere diverse gradazioni del verde.

Colori rossi e violetti. — Per il rosso ordinario si impiega l'ossido ferrico e per il rosa la porpora di Cassio. L'ossido di ferro presenta l'inconveniente di modificare il suo colore quando lo si riscalda, diventa dapprima rosso aranciato, poi rosso, rosso oscuro, violetto oscuro e da ultimo bruno. In sostituzione dell'ossido ferrico, che si ottiene trattando una soluzione di solfato ferrico con soda o potassa si impiega anche una miscela di ossido di ferro, ossido di zinco ed allumina, quale si ottiene calcinando 3 parti di vitriolo verde, 2 di solfato di zinco e 2 di allume. Ad una parte del prodotto macinato si uniscono poi 8 di fondente quando si vuole il rosso chiaro e 10 per il rosso di media intensità. Volendo il rosso aranciato si associano 14 parti di fondente, 2 di ossido di ferro giallastro, 2 dello stesso rossastro e 1 di ossido di antimonio. Per il rosso giallastro si impiegano 18 di fondente, 2 ossido di ferro giallastro e 1 di cromato di piombo.

Le gradazioni più brillanti del rosso e del rosa si ottengono colla porpora di Cassio che, come è noto, si forma precipitando una soluzione diluita d'oro con una miscela di cloruro stannoso e stannico.

La tinta del precipitato varia a seconda del rapporto in cui si trovano codesti due sali, come anche dal loro grado di diluizione. La porpora di Cassio si presenta sotto forma di una polvere nera, bruna o rosso porpora, che assume aspetto metallico se si comprime. Si scioglie nell'ammoniaca, formando un liquido rosso violaceo. Si prepara disciogliendo grammi 3 di oro in una miscela di gr. 40 di acido cloridrico, con gr. 10 di acido nitrico e scaldando debolmente. Si scaccia l'eccesso dell'acido mediante evaporazione ed il residuo si discioglie in 2 litri di acqua. Separatamente si trattano gr. 10 di stagno puro con gr. 10 acido cloridrico e grammi 15 acido nitrico e si diluisce con acqua la soluzione ottenuta in modo di avere cc. 500. Nella soluzione di cloruro d'oro si versa a piccole porzioni quella dello stagno e la porpora d'oro che si precipita si lava fino ad eliminare completamente gli acidi. Ottenuta in tal modo, offre colore rosso carmino.

Per ottenere la fissazione sul vetro si prepara un fondente composto di 10 di sabbia silicea, 4 di borace, 4 di carbonato di potassa e 2 di minio. A 20 parti di questo si unisce una parte di porpora d'oro se trattasi di ottenere un rosso carmino ed il fondente si limita a 15 per il rosso porpora.

Per ottenere le tinte viola si ricorre all'ossido di manganese da solo o mescolato coll'ossido di ferro violetto. Trattandosi di gradazioni delicate si preferisce la porpora di Cassio con aggiunta di manganese o di cobalto.

Il violetto di manganese si compone di una miscela fusa di 10 di sabbia, 6 di borace, 6 di minio, 3 di ossido di manganese.

Il violetto azzurrastro contiene eguali proporzioni di sabbia, di borace e di minio con 2,5 di ossido di manganese e 0,25 di ossido di cobalto.

Il violetto porpora si ha con 20 parti del fondente speciale per la porpora, 1 di porpora dl Cassio e bleu di cobalto.

Le tinte svariate di rosso carne si ottengono con opportune miscele di colori fusibili a base di ossido ferrico e rosso porpora. Così, ad esempio, con 2 di rosso di ferro, 3 rosso porpora, 5 di fondente per porpora; oppure: 1 rosso di ferro, 2 rosso porpora e 4 di fondente.

Colori bruni e neri. — Si ottengono colle ocre e cogli ossidi bruni di ferro, oppure col cromato di ferro. Quest'ultimo si ha fondendo una parte di bicromato di potassio con 4 di ossido di ferro rosso o bruno e lavando il prodotto dopo di averlo macinato.

Il rosso bruno si compone di 30 parti di fondente, 5 di cromato di ferro ottenuto da un ossido rosso.

Il bruno di seppia è formato di 30 di fondente, 4 di ossido di ferro bruno e 1 di cromato di piombo.

Il bruno cupo di 24 di fondente, 4 di solfato ferrico, 1 di ossido di manganese e 0,5 di ossido di cobalto.

Per il nero si fondono 49 di sabbia, 6 di borace, 10 di minio, 5 di ossido di cobalto e 5 ossido di manganese; oppure: 3 di fondente e 1 di ossido di iridio.

g.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

PREPARAZIONE DEI FLUORURI.

W. Mills, in una recente privativa, [1] si propone di preparare i fluoruri, che si impiegano nelle arti, facendo agire sui sali metallici e sulle soluzioni degli stessi il floruro ammonico od i componenti di questo, cioè separatamente l'ammoniaca e l'acido fluoridrico.

Per ottenere il fluoruro d'ammonio, l'autore mescola del fluoruro di calcio (spato fluore) con solfato ammonico ridotto in polvere finissima e scalda la miscela entro un apparecchio per la sublimazione, procedendo dapprima lentamente fino ad oltrepassare 350° C.

La parte inferiore della caldaia può essere di ghisa rivestita internamente con uno strato sottile di solfato di calcio, mentre la parte superiore sarà formata di piombo, che si manterrà raffreddata il più possibile. A questo scopo si assegnerà forma concava per mantenervi dell'acqua.

La doppia scomposizione che avviene fra i due sali è espressa dalla seguente equazione:

$$SO_4\ (NH_4)_2 + Ca\ Fl_2 = Ca\ SO_4 + 2\ NH_4\ Fl.$$

Il fluoruro d'ammonio che sublima non contiene che piccole traccie di solfato di ammonio.

Trattandosi di preparare i fluoruri di quei metalli che non sono precipitati dall'ammoniaca, come ad esempio, del potassio, sodio, calcio, bario e stronzio, l'autore aggiunge a quelle soluzioni dell'ammoniaca ed in appresso vi fa arrivare una corrente d'acido fluoridrico. Ai sali di alluminio, cromo, manganese, ecc., il fluoruro d'ammonio può essere aggiunto allo stato solido o disciolto nell'acqua, oppure si può procedere inversamente introducendo il sale del metallo che si vuole convertire in fluoruro direttamente nella soluzione di fluoruro ammonico. In alcuni casi conviene anche disciogliere il sale metallico nell'acido fluoridrico ed in appresso operare la precipitazione con ammoniaca.

g.

Notizie.

La forza motrice elettrica a Verona. — Nell'ultima sua adunanza il Consiglio comunale di Verona ha approvato i preliminari del contratto con la Ditta Brown, Boveri e C. di Baden, per il trasporto in quella città della forza motrice per le piccole industrie, con la spesa di L. 240.000.

Il movimento protezionista in Francia va sempre più accentuandosi. — Ecco le proposte votate all'unanimità

[1] Patente germanica, N. 91849.

Digitized by Google

dall'ultima riunione degli agricoltori di Francia, tenuta a Bethune sotto la presidenza del deputato Jonnart, già membro del Governo: 1.° chiedere al ministro Cochery di affrettare la discussione della legge sugli alcool, attualmente innanzi al Senato; 2.° domandare un dazio doganale sui prodotti oleaginosi; 3.° domandare un rialzo di dazio sulla cicoria e sui cavalli esteri; 4.° stabilimento di premi di esportazione, per due milioni e mezzo, per la coltura del lino e della canape. Queste proposte, dirette alcune contro l'Italia ed altre contro la Germania, faranno parte essenziale del programma agricolo.

Ferrovia elettrica Stresa-Gignese. — Non avendo avuto seguito altri progetti presentati in passato per una ferrovia elettrica da Stresa a Gignese, è ora in discussione un altro progetto ideato dall'ing. Berrini, secondo il quale la ferrovia passerebbe da Binda-Brisino, Magognino, Carpugnino, Vezzo e poi Arpino e Gignese.

Necrologio.

Francesco Brioschi.

Nello esprimere il nostro cordoglio per la perdita di quest'uomo insigne, troviamo opportuno ricordare (poichè nessuno qui a Milano l'ha fatto) che a lui si deve non solo la fondazione dell'Istituto Tecnico Superiore di Milano, ma anche quella, da lui promossa nella sua qualità di Segretario generale per la pubblica istruzione, della Scuola d'Applicazione degli Ingegneri in Torino. Chi abbia in mente l'importanza grande di queste due scuole, in confronto di quella degli altri istituti d'insegnamento superiore tecnico, sorti o rinnovellati dappoi; chi conosca l'influenza che il Brioschi ha sempre esercitato sulla scelta del personale insegnante anche in quelle altre cinque o sei[1] scuole, create o rifatte in buona parte a malgrado suo, può ben dire, senza esagerazione, che l'insegnamento superiore tecnico, quale esiste attualmente in Italia, è per quattro quinti opera personale di lui.

Nonostante i molti risultati eccellenti, di cui specialmente le scuole di Torino e di Milano vanno giustamente orgogliose, il Brioschi non era inconscio di alcune imperfezioni di codesti istituti, nè ignorava, come non si possa seriamente affermare che essi non la cedano in nulla alle migliori scuole estere.

Il rimaneggiamento, abbastanza radicale, che i programmi dell'Istituto Tecnico Superiore hanno subito negli ultimi anni; la cura costantemente rivolta ad aumentarne le risorse finanziarie, provano che il Brioschi intendeva dedicare all'ulteriore sviluppo dell'Istituto gli ultimi anni della sua laboriosissima esistenza, la cui fine repentina non potrà non essere di grande (speriamo non irreparabile) iattura al conseguimento dell'ideale, ond'egli aveva vivo l'intuito nella mente, e pel quale non cessava mai di lavorare, anche quando pareva intento a tutt'altri scopi.

Quante difficoltà si oppongano, in un paese come il nostro, al conseguimento di siffatto ideale, basti a dimostrarlo la circostanza che nel giorno stesso, in cui annunciavasi la morte di lui, scioglievansi inni di trionfo per essere riuscito al Municipio di una antica sede universitaria di far ricadere a carico dello Stato il bilancio di una scuola degli ingegneri, alla cui risurrezione il Brioschi si era sempre opposto, giudicando (e come a ragione!) che sette scuole d'ingegneri in Italia son troppe!

Codeste difficoltà sono cresciute ora fuor di misura per la morte di lui; poichè nessuno, assolutamente nessuno, esercita in Italia nella materia dell'istruzione una influenza paragonabile a quella che gli avevano assicurato la sua fama scientifica, la sua posizione politica, le innumerevoli relazioni personali, e sopratutto la perspicuità dell'intelligenza e la tenacia del volere che non piegava nè dinanzi a ingiunzioni di ministri, nè dinanzi a combriccole di qualunque colore. — Il migliore omaggio che possiamo rendere alla di lui memoria, è quello di augurarci che al suo successore riesca ciò non ostante di superarle e di innalzare l'Istituto, che egli ha creato, a quella altezza che egli vagheggiava.

[1] Sei, tenendo conto della Scuola Superiore Navale di Genova.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 5 a tutto l'11 dicembre 1897.

Attestati rilasciati il 6 dicembre.

Killing dottor Carl, a Düsseldorf (Germania) - 30 ottobre 1897 - anni 14 - Vol. 90, N. 201, R. Att.; Vol. 33, N. 46148, R. G. - **Accenditore automatico** per gas a incandescenza - *prolungamento.* (Privativa del 23 ottobre 1897, Vol. 89, N. 317, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1897).

Worsley Frederic Stanhope, a Charlton Contea di Kent (Inghilterra) - 30 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 202, R. Att.; Vol. 33, N. 46178, R. G. - Perfezionamento nelle **lampade** elettriche **ad arco.**

Ditta E. De Angeli e C., a Milano - 16 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 203, R. Att; Vol. 33, N. 46202, R. G. - Processo per **tingere diversamente dalle due parti** i tessuti di cotone ed altre fibre tessili vegetali, ecc.

Rhind Frank e la Società Bridgeport Bras C, a Bridgeport (Connecticut (S. U. A.) - 9 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 204, R. Att; Vol 33, N. 46249, R G. - Perfezionamento nei **lumini** autogeneratori.

Brausil Franz Alois, Hardmuth Ludwig e Holaubek Marie, a Vienna - 8 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 205, R. Att.; Vol. 33, N. 46270, R. G. - Disposizione per **stampare i legni dritti** e le cornici circolari ed ovali - *prolungamento.* (Privativa del 12 dicembre 1896, Vol. 84, N. 268, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896; rilasciata in origine ai signori Brausil Franz Alois, Paulitschky Dar e Holaubek Marie venne dal signor Paulitschky trasferita (per la parte che lo riguarda) al signor Hardmuth Ludwig, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del Regno del 23 aprile 1897, N. 95).

Gramont Onorato e Patin Emilio fils, a Castillon de Gagnières, Gard (Francia) - 10 novembre 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 206, R. Att.; Vol. 33, N. 46276, R. G. - Produit dénommé « *Salvator* » destiné à combattre les **maladies cryptogamiques** des arbres et plantes en général, notamment de la vigne, des fleurs et de tubercules - *prolungamento.* (Privativa del 5 febbraio 1897, Vol. 85, N. 124, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896).

Marcotty Franz, a Berlino - 15 novembre 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 207, R. Att.; Vol. 33, N. 46288, R. G. - Disposition de tuyères à vapeur pour **foyers fumivores** - *prolungamento.* (Privativa del 3 dicembre 1896, Vol. 84, N. 195, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896).

De Coral conte Gaston, a Parigi - 16 novembre 1897 - anni 9 - Vol. 90, N. 208, R Att; Vol. 33, N. 46302, R. G. - Procédé permettant la modification préalable des celluloses pour **pyroxiles** - *prolungamento.* (Privativa dal 4 dicembre 1891, Vol. 60, N. 250, per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1891; rilasciata originamente al signor De Chardonnet Hilaire, a Parigi e da questo trasferita al signor Coral, come da avviso pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 24 ottobre 1895, N. 251).

Acquadro Giuseppe, a Torino - 15 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 209, R. Att.; Vol. 33, N. 46303, R. G. - Nuovo sistema di **ferramenta per persiane,** porte, ecc., scorrevoli - *prolungamento.* (Privativa del 9 novembre 1891, Vol. 60, N. 89, per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1891; già prolungata per altri 3 anni con attestato del 6 settembre 1894, Vol. 73, N. 271).

Sabbioni Federico fu Giuseppe, a Riola, frazione di Vergato (Bologna) - 29 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 210, R. Att.; Vol. 33, N. 45961, R. G. - **Palmento** speciale per la finitura delle rimacinazioni dei semolini fini, dunst e dunst dei dunst e di tutte quelle parti dure dei grani che i cilindri di porcellana o di ghisa non riescono a polverizzare.

Attestati rilasciati il 7 dicembre.

Gerö Ludwig, a Budapest (Ungheria) - 27 settembre 1897 - Vol. 90, N. 211, R. Att. Vol. 33, N. 45847, R. G. - Dispositivo per l'inserzione dei fogli ad azione automatica nelle **presse celeri** - *completivo.* (Privativa del 16 giugno 1897, Vol 87 N. 114, per anni 6 a datare dal 30 giugno 1897).

Bizzoni Emilio, a Brescia e Coridori Dionigi, a Venezia - 29 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 212, R. Att.; Vol. 33, N. 45916, R. G. - **Cartolina postale** da lutto - *prolungamento.* (Privativa del 14 ottobre 1896, Vol. 83, N. 281, per anni 1 a datare dal 30 settembre 1896).

Società C. F. Boehringer e Soehne, a Waldhof presso Mannheim (Germania) - 14 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 213, R. Att.; Vol. 33, N. 46024, R. G. - Procédé de fabrication de l'**hétéroxanthine,** de la paraxantine et des hypoxanthines méthylées.

Lau Otto Wilhelm, a Wesselburen (Germania) - 14 ottobre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 214, R. Att.; Vol. 33, N. 46025, R. G. - Perfectionnements apportés aux châssis horizontaux pour **scies.**

Abruzzini Luigi fu Pasquale, a Roma - 6 novembre 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 215, R. Att.; Vol. 33, N. 46219, R. G. - **Pianoforte** elettrico-meccanico.

Vaughan Sherrin John, a Londra - 3 novembre 1897 - anni 14 - Vol. 90,

Digitized by Google

N. 216, R. Att.; Vol. 33, N. 46267, R. G. - Système d'appareils pour la production et l'utilisation du gaz **acétylène**.

Stockinger Andreas, a Vienna - 8 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N 217, R. Att.; Vol. 33, N. 46269, R. G. - **Fixe-chapeau** pour chapeaux de dames.

Ditta Schaeffer e Budenberg, a Magdeburg-Buckau (Germania) - 6 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 218, R. Att.; Vol. 33, N. 46271, R. G. - Guarnizione per **valvole**.

Buoncuore Roberto di Bartolomeo, a Roma - 12 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 219, R. Att.; Vol. 33, N. 46278, R. G. - Perfezionamenti nei **velocipedi**.

Tellier Anatole Pierre, a Rinxent, Pas de Calais (Francia) - 13 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 220, R. Att.; Vol. 33, N. 46279, R. G. - **Verrou** pour portières de chemins de fer et autres.

Attestati rilasciati il 9 dicembre.

Comley Joseph William, a Braddock (Pennsylvania, S. U. A.) - 9 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 221, R. Att.; Vol. 33, N. 46250, R. G. - Perfectionnements dans le **soudage** des métaux.

Quaglia Giacomo, ad Antignano d'Asti - 10 novembre 1897 - Vol. 90, N. 222, R. Att.; Vol. 33, N. 46252, R. G. - **Pompa rotativa** sistema *Quaglia - completivo*. (Privativa del 30 giugno 1897, Vol. 87, N. 308, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1897)

Costa Frold Giovanni e Balagna Ranin Carlo, a Biella (Novara) - 10 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 223, R. Att.; Vol. 33, N. 46253, R. G. - **Apparecchio riscaldatore** per mezzo d'acqua calda e di vapore.

Lambiotte Frères, a Parigi - 10 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 224, R. Att.; Vol. 33, N. 46254, R. G. - Nouveau procédé de **dessiccation des bois** et appareil pour le réaliser.

The British Aluminium Company Limited, a Londra - 8 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 225, Att; R. Vol. 33, N. 46258, R. G. - Perfectionnements dans les **fours électriques**

Akester William Hopkin, a Fulham Middlesex (Inghilterra) - 10 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 226, R. Att.; Vol. 33, N. 46256, R. G. - **Valvola** perfezionata per batterie elettriche primarie o secondarie e segnatamente per il ricambio degli elementi e batterie.

Piguet e C., a Lyon Vaise (Francia) - 11 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 227, R. Att.; Vol. 33, N. 46259, R. G. - Nouveau **commutateur** électro magnétique destiné aux systèmes de traction électrique à canalisation souterraine - *prolungamento*. (Privativa del 13 marzo 1897, Vol. 85, N. 274, per anni 1 a datare dal 31 dicembre 1896).

Doxford Charles David, a Sunderland (Inghilterra) - 8 novembre 1897 - anni 9 - Vol. 90, N. 228, R. Att.; Vol. 33, N. 46260, R. G. - Perfectionnements apportés aux **coques des navires** - *prolungamento*. (Privativa del 7 gennaio 1892, Vol. 60, N. 449 per anni 6 a datare dal 31 dicembre 1891).

Boschetti Federico, a Torino - 8 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 229, R. Att.; Vol. 33, N. 46261, R. G. - **Tremulo-terapeuta** od apparecchio meccanico per la tremula-terapia ed analgesia in patologia medica e chirurgica interna ed esterna umana e veterinaria per tutte le singole malattie accidentali e specifiche - *prolungamento*. (Privativa del 10 aprile 1895, Vol. 75, N. 251 per anni 3 a datare dal 31 dicembre 1894).

Ditta Fratelli De Bernardi, al Lingotto (Torino) - 6 novembre 1897 - Vol. 90, N. 230, R. Att.; Vol. 33, N. 46263, R. G. - *Abrador*, nuovo prodotto chimico per **levare le macchie** più refrattarie - *completivo* - (Privativa del 15 luglio 1897, Vol. 87, N. 429, per anni 3 a datare dal 30 giugno 1897).

Attestati rilasciati il 10 dicembre.

Bazzi Eugenio prof., a Firenze - 8 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 231, R. Att; Vol. 33, N. 46274, R. G. - **Aforotelegrafo** (senza portatore lontano scrivo) sistema *E. Bazzi*.

Galvanische Metall-Papier Fabrik Actien-Gesellschaft, a Berlino - 13 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 232, R. Att.; Vol. 33, N. 46280, R. G. - Chiusura ermetica con speciale **guarnizione per le flange a vapore**, gas ed acqua per premistoppa, stantuffi, ecc.

Hintze Ludwig, a Erfurt (Germania) - 13 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 233, R. Att.; Vol 33, N 46281, R. G. - **Casquette** ou couvre-chef à coussin à air.

Livtschak Josef prof., a Wilna (Russia) - 13 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 234, R. Att.; Vol. 33, N. 46282, R. G. - Carro apparecchio per segnare e **registrare** automaticamente le **ineguaglianze del binario**.

Mattarelli Giulio, a Lecco (Como) - 16 novembre 1897 - anni 4 - Vol. 90, N. 235, R. Att.; Vol. 33, N 46287, R. G. - Nuovo **rotellino per filanda** a scanalature rilevate verso l'esterno.

Sampson John, a Brixton (Londra) - 15 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 236, R. Att.; Vol. 33, N. 46289, R. G. - Perfectionnements dans les **chaudières à vapeur**.

Ditta Gebrüder Junghans, a Schwamberg (Württemberg) - 15 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 237, R. Att.; Vol. 33, N. 46291, R. G. - **Movimento d'orologeria con musica**, e foglio di musica cambiabile.

Abernathy Thomas Benton e Robinson John Kelly, a Chicago (S. U. A.) - 15 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 238, R. Att. Vol. 33, N. 46292, R. G. - Perfectionnements aux machines à **découper et clouer des boîtes**.

Celestre dottor Ippolito, a Roma - 16 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 239, R. Att.; Vol. 33, N. 46295, R. G. - Congegno per impedire il riempimento di **bottiglie** vuotabili.

Heil Albrecht, a Fränkisch Grumbach (Germania) - 16 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 240, R, Att.; Vol. 33, N. 46296, R. G. - **Pile galvanique** pour courant primaire et secondaire.

Ditta Francesco Glisenti fu Giovanni, a Brescia - 17 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 241, R. Att.; Vol. 33, N. 46298, R. G. - Cinghia di acciaio flessibile a cerniera per **porta-cartuccie da mitragliera**.

Siemens e Halske Aktiengesellschaft, a Berlino - 12 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 242, R. Att.; Vol. 33, N. 46307, R. G. - Disposition de distribution de courant pour **tramways électriques** à courant alternatif

Scarth John William, a Chapeltown Pudsey Contea di York e Thornston William Arthur, a Belper House Wetherby Contea di York - 13 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 243, R. Att; Vol. 33, N. 46308, R. G. - Appareil perfectionné destiné à la **production du gaz acétylène** et à d'autres usages.

Thornycroft John Isaac, a Chiswick Contea di Middlesex (Inghilterra) - 13 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 244, R. Att; Vol. 33, N. 46309, R. G. - Perfectionnements dans les **chaudières multitubulaires**.

Rossi Luigi, a Torino - 13 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 245, R. Att.; Vol. 33, N. 46310, R. G. - **Generatore d'acetilene** per bicicletta.

Bon Giovanni, a Curzola, Dalmazia (Austria) - 9 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 246, R. Att.; Vol. 33, N. 46311, R. G. - Meccanismo motore per **molini** da cereali.

Olivazzi della Spineda conte Lorenzo, a Torino - 16 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 247, R. Att.; Vol. 33, N. 46312, R. G. - Nuova forma perfezionata di **riscaldatore istantaneo** di bevande misurate in quantità e per scopi simili.

Seghesio Ernesto, a Torino - 15 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 248, R. Att.; Vol. 33, N. 46313, R. G. - Nuova spranga per battitore da **trebbiatrice**

Ditta Riccardo Stiepel e Weimann, a Milano - 10 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 99, N. 249, R. Att.; Vol. 83, N. 46316, R. G. - Innovazioni destinate a rendere le **biciclette** più facilmente scomponibili e smontabili.

Kost Luigi e Gnocchi Eugenio, a Milano - 10 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 250, R. Att.; Vol. 33, N. 46317, R. G. - Apparecchio garante della **genuinità dei liquidi**.

Attestati rilasciati l'11 dicembre.

Balzarini Emilio, a Milano - 10 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 251, R Att.; Vol. 33, N. 46315, R. G. - Apparecchio tremuloterapia sistema **Balzarini**.

Whitehead John, a Fiume (Ungheria) - 11 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 252, R. Att.; Vol. 33, N. 46318, R. G. - Appareil pour lancer des **torpilles** au dessous de l'eau en mouvement.

Leadbeater John Wood ing., a Leeds (Inghilterra) - 15 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 253, R. Att.; Vol. 33, N. 46319, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication et la production des matières ou produits devant servir comme **combustibles**.

Longobardo Pio fu Giuseppe, a Napoli - 16 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 254, R. Att.; Vol. 33, N. 46320, R. G. - **Microfono e telefono** sistema Longobardo, per ottenere l'alta o bassa voce con o senza bobina d'induzione e per piccole e grandi distanze.

Sévène Henry ing., a Parigi e Cahen Emile David ing., a Pantin (Seine, Francia) - 15 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 255, R. Att.; Vol. 33, N. 46322, R. G. - Machine pour la fabrication complète et continuée des **allumettes** mises en boîte.

Gerson Karl, a Berlino - 18 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 256, R. Att; Vol. 33, N. 46325, R. G. - Fascia elastica a impiastro.

Küster Julius, a Berlino - 18 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 257, R. Att.; Vol. 33, N. 46326, R. G. - Changement de multiplication aux **vélocipèdes** avec engrenage à roue différentielle.

Antonelli G. Battista fu Ettore ing., a Firenze - 18 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 258, R. Att.; Vol. 33, N. 46328, R. G. - **Trapano** a varie punte ed a pressione idraulica.

Dornig Johann Gotthelf, a Coswig, Zeunert Theodor e Rachlitz Ferdinand Herman, a Trachau (Germania) - 19 novembre 1897 - anni 6 - Vol 90, N. 259, R. Att.; Vol. 33, N. 46330, R. G. - Nuovo modo di consumare gli escrementi umani e di impiegarli nella **fabbricazione del gas**.

Petrik Richard, a Rixdorf e Wohlfahrt Carl, a Berlino - 19 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 260, R. Att.; Vol. 33, N. 46332, R. G. - **Freno** a corda.

Issel Arturo, a Genova - 2 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 261, R. Att.; Vol. 33, N. 45436, R. G. - **Scala cromatica** internazionale per la distinzione e l'apprezzamento dei colori.

Strobenz Rezsö e Fried József, a Budapest (Ungheria) - 21 settembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 262, R. Att.; Vol. 33, N. 45787, R. G. - Processo per la fabbricazione di **polvere nera colorante**.

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile*.

CERCHIAMO CAPACI E PRATICI ELETTRICISTI *Ingegneri o tecnici, specialisti per impianti interni in case e stabilimenti.*

Si richiede molta pratica dei rispettivi lavori in Ufficio e nella direzione del montaggio.

Dirigere offerte per iscritto alla **Società Anon. di Elettricità già SCHUCKERT & C., Milano, via Dante 16.**

CAPO TINTORE CANDEGGIATORE *teorico-pratico, energico lavoratore cerca posto presso importante Stabilimento estero o nazionale. Referenze di primissimo ordine. Scrivere a* **Michelangelo Bertinetti fermo in posta, Torino.**

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

VOLUME XI - N. 52. MILANO, 26 DICEMBRE 1897.

L'INDUSTRIA

RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica per gli articoli e disegni pubblicati nell'*Industria.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1898
all'INDUSTRIA - *Anno 12.°*

Preghiamo i nostri abbonati ai quali scadrà l'abbonamento col 31 dicembre 1897 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

Parte Economica

LO SCIOPERO DEI MECCANICI IN INGHILTERRA.

Abbiamo lasciato la cronaca di questo sciopero quando ancora le parti non avevano aderito a tenere una conferenza, perchè nè agli uni nè agli altri le basi preliminari poste dal Ministro del commercio parevano accettabili. Molti avvenimenti si sono succeduti da quel giorno, avvenimenti di grande importanza che certo faranno sentire l'influenza loro non solo in Inghilterra, ma in tutte le nazioni industriali. "Gli imprenditori — si leggeva in un articolo di fondo del *Times* del 15 dicembre — in realtà sono impegnati in una lotta di vita o di morte non soltanto per i loro interessi, sebbene da uomini pratici essi non possano lasciare questi da parte, ma anche nell'interesse di tutta l'industria britannica.„ E noi aggiungiamo che al risultato di questa lotta sono interessati non solo gli industriali inglesi, ma anche gli imprenditori di quelle altre nazioni in cui le associazioni operaie si fanno sempre più invadenti e minacciose e avanzano le stesse pretese, pur non potendo vantare per i loro soci quell'abilità e quella capacità produttiva che i lavoranti inglesi indubbiamente posseggono.

Dopo lunghe trattative finalmente il *Board of Trade* riuscì a riunire operai e padroni a conferenze, e riuscì perchè gli operai cedettero in un punto sostanziale: acconsentirono cioè a che la conferenza non fosse presieduta da un estraneo, il quale in certo modo avrebbe agito come arbitro. Di arbitri assolutamente i padroni non volevano sapere, chè nulla, a parer loro, vi era da sottoporre ad arbitrato. Così le lunghe discussioni fatte all'Hotel di Westminster Palace furono a turno presiedute da rappresentanti dell'*Employers' Federation* e da rappresentanti delle diverse *trade unions* interessate, prima fra tutte l'*Amalgamated Society of Engineers*.

La mancanza di un presidente arbitro e imparziale ebbe naturalmente un'influenza sull'esito delle interminabili trattative. L'accordo potè stabilirsi intorno ad una dichiarazione preliminare; ma quando si venne a discutere sulle questioni di dettaglio, l'intesa fu impossibile. Gli imprenditori avanzarono proposte che non vollero modificare in alcun punto sostanziale: e i rappresentanti degli operai non poterono far altro che sottoporle al voto dei soci delle *trade unions* interessate in un manifesto in cui l'onta per la sconfitta e il desiderio di non darsi per vinti a mala pena superavano il rimorso di consigliare un'attitudine di resistenza che non avrebbe dato alcun frutto di fronte alla ferma decisione degli industriali di non cedere a qualunque costo, nè sulla questione delle ore di lavoro, nè su quella dei rapporti fra *trade unions* e padroni.

Il voto dei meccanici quasi unanime respinse le proposte dei padroni, di guisa che vi fu un momento in Inghilterra in cui il pubblico, che prende viva parte alla lotta, credette che la disastrosa controversia dovesse prolungarsi per mesi e mesi ancora, e il dissidio si allargasse coll'intervento di altre *trade unions* offese da questo contegno implacabile degli imprenditori. Come fu invece che si riaprirono le trattative e, in una questione almeno, la più importante, si potè venire ad una intesa, sebbene quest'intesa non abbia posto termine alla lotta?

Pare certo che i capi delle *trade unions* non desiderassero di meglio che di capitolare a condizioni onorevoli pur che ne fosse offerta loro l'occasione. Ed è pure certo che gli imprenditori nelle loro proposte andarono troppo oltre; nelle parole almeno, se non nella sostanza. Così quando il 14 scorso i rappresentanti dell'*Employers' Federation* e quelli dell'*Amalgamated Society* si trovarono di nuovo riuniti per udire le dichiarazioni reciproche, non fu difficile riaprire la discussione sul tema dei rapporti fra *trade unions* e padroni. Per tre giorni e mezzo ancora si proseguirono le trattative su questo punto.

Rimaneva però insoluta l'altra questione, quella delle ore di lavoro, che durante il lungo periodo della controversia era passata in seconda linea. Ma qui non era più il caso di intendersi su parole, di addolcire il sapore di forte agrume del nuovo atto di fede richiesto dagli industriali ai soci delle *trade unions*; qui si trattava di concessioni vere, che si sarebbero risolte, a parere dei padroni, in una perdita gravissima, e che avrebbero sminuito l'effetto della vittoria, la quale, per apparire giustificata agli occhi del pubblico inglese e di tutto il mondo, e per ottenere un effetto salutare sull'animo degli operai, deve essere piena, completa. E siccome perciò consentire una diminuzione delle ore di lavoro non era possibile, le trattative si ruppero di nuovo e la situazione di nuovo si è fatta minacciosa. Martedì prossimo gli uni e gli altri si rivedranno ancora dopo che i trade-unionisti saranno una seconda volta stati chiamati a dare il loro voto.

***

Non giova far previsioni sulla fine probabile della contesa, e piuttosto è il caso di esaminare il concordato

Digitized by Google

relativo ai rapporti fra gli operai delle *trade unions* e i padroni. Siamo certi che non pochi dei nostri lettori leggeranno con meraviglia alcune clausole di questo concordato, clausole le quali parrebbero da noi del tutto inutili, perchè nessuno da noi pensa che si possano impugnare certi diritti dell'imprenditore. Ma coloro che conoscono quanta sia l'invadenza di molte *trade unions* non si stupiranno di veder reclamati dagli industriali inglesi certi diritti; e non si stupiranno nemmeno quegli industriali italiani i quali cominciano ad esperimentare la tirannia delle nostre associazioni operaie tanto più audaci quanto più giovani.

Traduciamo integralmente dal *Times* il testo di questo concordato:

1. Principio generale riconosciuto della libertà dei padroni nella direzione delle loro imprese.

Gli imprenditori federati, mentre dichiarano di non avere intenzione alcuna d'impedire alle *trade unions* l'esercizio delle loro legittime funzioni, non ammetteranno intervento di sorta nella direzione delle loro aziende, e si riserveranno il diritto d'introdurre in qualsivoglia degli opifici federati, quando l'imprenditore interessato lo desideri, tutte quelle condizioni di lavoro sotto cui taluni soci delle *trade unions* qui rappresentate lavoravano quando lo sciopero cominciò in alcuni degli opifici appartenenti agli stessi imprenditori federati; ma, ove una *trade unions* voglia sollevare una questione relativamente a questo fatto, può essere convocata un'adunanza per discutere la cosa, rivolgendo istanza al segretario della associazione locale degli imprenditori.

Nulla di quanto sopra si applicherà alla giornata normale di lavoro o agli aumenti o alle diminuzioni generali di mercede o al saggio di rimunerazione.

2. Illustrazioni del principio generale sopraccennato

a) *Libertà d'impiego.*

Ogni operaio sarà libero o no di appartenere ad una *trade union* a seconda che crederà più conveniente.

Ogni imprenditore sarà libero d'impiegare qualunque operaio, appartenga egli o no ad una *trade union*.

Ogni operaio che scelga di lavorare in uno stabilimento degli imprenditori federati, dovrà stare in pace e in armonia con tutti i suoi compagni, appartengano essi o no ad una *trade union*; egli sarà pure libero di lasciare tale impiego, ma non si dovrà ricorrere ad alcuna azione collettiva fino a tanto che la questione non sarà stata trattata come è stabilito là dove si parla del modo di evitare le dispute. La Federazione non consiglia ai suoi soci di osteggiare i trade-unionisti o di dar preferenza ad operai che non faccian parte di *trade unions*.

b) *Lavoro a cottimo.*

Il diritto di valersi del lavoro a cottimo, attualmente esercitato da molti imprenditori federati, sarà esteso a tutti i membri della federazione e a tutti i loro operai che facciano parte di *trade unions*.

I prezzi da pagarsi per il lavoro a cottimo saranno fissate di mutuo accordo fra l'imprenditore e gli operai che dovranno eseguire il lavoro.

La federazione non imporrà condizioni di lavoro a cottimo che non permettano ad un operaio di media capacità di guadagnare almeno il salario che per lui è calcolato.

c) *Ore di lavoro supplementari.*

Le raccomandazioni seguenti si fanno agli imprenditori federati:

A nessun operaio si dovrà richiedere, dopo che abbia compiuta la sua giornata di lavoro, di rimanere occupato per più di 40 ore supplementari ogni quattro settimane, tenendo però il debito conto del tempo perduto per malattie o in congedi autorizzati dall'imprenditore.

Il lavoro straordinario non sarà però ristretto nei casi seguenti: guasti nell'impianto: riparazioni generali, incluse quelle delle navi; riparazioni o sostituzioni in lavori tanto per conto del padrone quanto per conto del cliente; lavori di collaudo.

È convenuto di reciproco accordo che tali limitazioni non si applicheranno in caso di urgenza.

Questa intesa si riferisce solo agli operai che fanno parte di *trade unions* qui rappresentate.

Tutte le altre restrizioni relative al lavoro straordinario devono essere rimosse. È convenuto però che si può continuare ad osservare le abitudini vigenti quando le associazioni locali siano d'accordo.

c) *Saggio del salario.*

Gli imprenditori saranno liberi di impiegare operai a saggi di salario d'accordo convenuti. Gli imprenditori non si oppongono a che le *trade unions* o altre società operaie fissino nel loro seno quei saggi di salario che i loro soci dovranno accettare; ma, mentre ciò ammettono, si rifiutano a rispettare o a far rispettare qualsiasi legge di tali associazioni operaie e qualsiasi accordo fra esse e i loro soci.

Le *trade unions* non si intrometteranno in alcun modo per regolare i salari di operai che di esse non facciano parte.

Le modificazioni generali nei saggi dei salari saranno negoziate fra i rappresentanti delle associazioni locali dei padroni e degli operai.

d) *Apprendisti.*

Non vi sarà limitazione di sorta nel numero degli apprendisti.

e) *Selezione, tirocinio ed impiego di operai.*

Responsabili del lavoro eseguito dalle loro macchine sono gli imprenditori, i quali dovranno perciò avere il potere di scegliere gli uomini che crederanno meglio capaci a sorvegliarle e di determinare a quali condizioni si dovrà lavorare intorno ad esse. Gli imprenditori considerano dover loro di incoraggiare l'abilità ovunque la trovino, e avranno il diritto di scegliere, istruire ed impiegare quegli operai che credano meglio atti alle varie operazioni che si eseguiscono nel loro stabilimento e di pagarli a seconda della loro abilità come operai.

3. Provvedimenti per evitare dispute.

Allo scopo di evitare in futuro controversie, gli imprenditori riceveranno deputazioni di operai per discutere assieme le questioni in cui tutte e due le parti siano interessate direttamente. In caso di disaccordo le associazioni locali degli imprenditori negozieranno con i capi delle *trade unions*.

Ove una *trade union* desideri di sollevare una questione avanti l'associazione degli imprenditori, può essere convocata una riunione rivolgendosi al segretario dell'associazione locale degli imprenditori.

Fallendo l'accordo fra l'associazione locale e la *trade union* la questione sarà portata innanzi al Comitato centrale della Federazione e al Comitato centrale della *trade union*, e, fin che le trattative pendono, non vi sarà alcuna cessazione di lavoro, nè parziale, nè generale, ma il lavoro proseguirà alle solite condizioni.

*
* *

A bene intendere la portata di questo interessante documento è utile ricordare quello che gli imprenditori avevano in mira di raggiungere. Essi si lamentavano che le *trade unions* s'intromettessero troppo nel campo che dovrebbe essere riservato all'imprenditore, nella direzione cioè delle aziende. Ad eliminare tale inframmettenza era necessario precisare bene le cause che la provocavano a fine di colpirla nelle manifestazioni più illegittime. Queste cause furono chiarite mirabilmente nelle lettere e nei discorsi che i giornali di tutto il Regno Unito hanno pubblicato durante lo sciopero. Le *trade unions*, nell'attività loro, parvero animate da due principî: imporre all'industria un salario minimo per tutti gli operai, senza distinzione di capacità individuale; fare in modo che ciascun operaio produca il minimo pos-

Digitized by Google

sibile affinchè in ogni stabilimento riceva impiego il massimo numero di lavoranti.

Conseguentemente gli industriali formularono proposte ben determinate, che sventano tutti i metodi adoperati dalle *trade unions* per ottenere questi intenti. Noi qui non possiamo indugiarci ad illustrarle singolarmente; ma esse del resto appaiono di un'evidente chiarezza quando si abbiano presenti i concetti che le suggerirono.

In che cosa differiscono da quelle anteriori che gli operai unanimemente respinsero? In questo, che le prime proposte apparentemente annientavano le *trade unions* nei rapporti cogli imprenditori, negavano ogni campo all'azione loro. Sopra tutto distruggevano quell'usanza del "*collective bargaining*„, cioè delle contrattazioni collettive sul saggio del salario fatte direttamente fra le *trade unions* e gl'imprenditori, per sostituirvi contrattazioni individuali fra l'imprenditore e l'operaio interessato.

Ma risultò che l'*Employers' Federation* non aveva in animo di giungere fino a questo punto; sicchè fu possibile ritornare sulla deliberazione presa e far più larga parte all'azione delle *trade unions* a tutela dei loro soci. Non fu però modificato quanto vi era di sostanziale. Mentre scriviamo queste note giungono i giornali inglesi con il manifesto che i 14 rappresentanti dei meccanici rivolgono agli scioperanti. Il manifesto sinceramente conferma che gli imprenditori hanno ottenuto il loro intento. Il sacrificio per questi imprenditori anche se lo sciopero termini subito, è certo stato assai grave; ma il risultato è non meno rilevante.

Parte Tecnica

Lavorazione meccanica dei metalli.

DELLE PRECAUZIONI DA PRENDERSI NELL'USO DELLE MOLE DI GRÈS E DELLE MOLE DI SMERIGLIO.

(Vedi tavola a pag. 825).

I.

Nelle officine meccaniche ed in generale in tutte quelle officine ove si lavorano metalli, ha preso un grande sviluppo l'uso delle mole di grès e delle mole di smeriglio per sbavare, uguagliare, lucidare, affilare, e siccome il lavoro prodotto diventa tanto migliore ed abbondante quanto maggiore è la velocità alla quale le mole camminano, così è diventata anche generale la tendenza di portare la loro velocità di rotazione sempre più vicina al limite massimo concesso dalla resistenza del materiale di cui sono composte.

Di qui la necessità di prendere, nella scelta, nella montatura e nella condotta di queste mole, precauzioni di diversa natura che noi crediamo utile di far presenti ai signori industriali, riassumendo e completando gli studi fatti in proposito dal signor Heller, dal sig. Thareau e delle Associazioni francesi, e quelli del signor K. Specht, già pubblicati in questa *Rivista* (17 gennaio 1897), nella speranza che esse, mettendo in luce i pericoli che ponno derivare da negligenza e da cattive abitudini, possano riescire a far diminuire la frequenza di quegli infortuni che si lamentano, sia in causa di rottura e di proiezioni di parti di mola, sia in causa di frammenti incandescenti che offendono la vista dell'operaio che vi lavora.

Diverse sono le precauzioni che conviene prendere secondo che si tratta di mole naturali in grès o di mole di smeriglio, quindi prenderemo a considerare separatamente i due tipi.

1.° **Mole naturali.** — Le mole naturali di grès si impiegano sia per affilare o ripassare utensili, sia per molare o lucidare pezzi di macchina.

a) Mole per affilare o ripassare utensili. — Delle mole che servono all'esecuzione di lavori fini, arruotatura di coltelli o di strumenti chirurgici non crediamo utile di occuparci perchè nella statistica degli infortuni non troviamo che ad esse siano dovute disgrazie di qualche importanza.

Difatti quantunque queste mole si facciano camminare ad una velocità periferica piuttosto grande (fino 15 metri al secondo) pur tuttavia il loro piccolo diametro (300 a 800 mm.) assicura meglio l'omogeneità della mola e rende meno sensibili i difetti di spostamento di centro di gravità per ineguaglianza d'inumidimento; inoltre i delicati lavori che vi si compiono non le fanno soggette ad urti ed esigono buona qualità di materiale ed accurata manutenzione. Condizioni tutte che rendono poco probabile una rottura.

Le mole che servono a ripassare o ad affilare utensili per officine di costruzione, camminano tutte a piccola velocità e quindi è rarissimo il caso che si abbiano a lamentare degli infortuni dovuti a rottura di mola, ma si incontrano invece altri sinistri dovuti ad imperizia o ad imprudenza dell'arruotino.

Accade per esempio abbastanza frequentemente che l'utensile che l'operaio sta affilando s'incastri tra la mola ed il supporto trascinando le dita e la mano e serrandole contro la mola. Per evitare questo pericolo è necessario che lo spazio tra il supporto e la mola sia il minimo possibile, quasi nullo.

Non si dovrà quindi tollerare l'uso di mole con solchi sulla superficie cilindrica o supporti che abbiano incavature lungo il lato che sta contro la mola.

Il sostegno dovrà essere fissato solidamente alla vasca che sostiene la mola in modo che anche per effetto di un urto non possa allontanarsi dalla mola, inoltre esso dovrà essere registrabile in modo che si possa sempre condurlo vicino alla pietra man mano che essa diminuisce di diametro a motivo del consumo.

Questo appoggio, che è posto dalla parte dalla quale la mola discende, non deve essere utilizzato che per quegli utensili pei quali è assolutamente necessario aver un appoggio per poterli affilare, come ferri a uncino per tornitori, ecc. Per gli altri utensili, come scalpelli, ferri di pialle da legno, sgorbie, ecc., bisogna proibire, sotto pena di multa, di affilarli dalla parte del supporto e si dovrà esigere che l'operaio si metta dalla parte ove la mola monta e che li affili tenendoli appoggiati liberamente sulla mola.

Però siccome non si può mai avere la sicurezza che l'operaio segua scrupolosamente le norme di lavoro che gli furono indicate, così in molti stabilimenti si ha proibizione assoluta di usare della mola dalla parte che essa discende, qualunque sia il lavoro che si abbia da compiere e per questo si fissa anche il supporto dalla parte dalla quale la mola sale e si dispone la mola in modo che non possa essere facilmente avvicinata dall'altra parte. Molti anzi ricorrono all'espediente di coprire tutta quella parte di mola che deve rimanere inutilizzata.

Il signor Reunert di Berlino ha proposto un mezzo semplice ed efficace per impedire che la barra venga ad incunearsi fra la mola ed il supporto (fig. 1, 2 e 3). Esso consiste in una staffa di ferro piatto *E* fissata contro la faccia anteriore del porta-utensile *P* in modo da lasciare

Digitized by Google

tra loro un intervallo sufficiente pel passaggio della barra d'acciaio.

Nel caso che la mola tendesse a trascinare verso il basso l'estremità della barra che sta attaccando, la staffa funzionerebbe da arresto. Le mani dell'operaio non potranno più essere sollevate che d'un piccolo tratto e l'operaio riescirà a disimpegnare la barra, se pure questa non sarà penetrata tanto da produrre la fermata e la caduta della cinghia motrice. In ogni modo non correrà alcun pericolo.

Nelle fig. 1 e 3 è rappresentata una cuffia in lamiera *C*, regolabile a seconda del diametro della mola. Gli spostamenti in senso orizzontale si fanno per mezzo delle guida corsoio *a*, quelli in senso verticale si ottengono colle viti *r*.

Questa cuffia, disposta tangente alla mola, è destinata a servire d'appoggio alla mano dell'operaio che sta ad affilare i suoi utensili dalla parte dalla quale la mola monta.

Una buona disposizione per mole da affilare utensili è quella indicata dalle fig. 4 e 5, perchè provvede in modo automatico a mantener piane le superfici cilindriche delle mole ed impedisce che gli operai possano lavorare dalla parte dalla quale la mola discende.

Questa disposizione consiste nel disporre due mole in un'unica vasca appoggiate su sopporti scorrevoli in guide longitudinali e spostabili per mezzo di viti senza fine in modo da poter condurre a contatto le mole quando si abbia bisogno di correggerne la superficie. Le due mole girano l'una in senso opposto all'altra ed a velocità alquanto differenti, in modo da produrre una azione di sfregamento nel punto ove sono a contatto. Ad una delle mole è impresso un movimento laterale allo scopo di ottenere una migliore e più facile egualizzazione delle superfici che si sfregano.

Per ottenere lo spostamento secondo l'asse di una delle mole è comunemente usata la disposizione rappresentata dalla fig. 4.

Sull'asse della mola è fissata una vite senza fine che ingrana in una ruota elicoidale che gira folle su un pernio portato da una piastra che ha la sua estremità superiore costituita da due occhi che prendono in mezzo la vite senza fine e l'estremità inferiore scorrevole su di un alberello parallelo all'asse della mola e fisso all'incastellatura. Questa piastra può così seguire gli spostamenti laterali dell'asse della mola senza essere trascinata in rotazione. Sulla ruota elicoidale, ad una certa distanza dal suo centro, è fissato un bottone nel quale è infilata una bielletta che ha l'altra sua estremità imperniata in un altro bottone fisso all'incastellatura. La vite senza fine, imprimendo un movimento di rotazione alla ruota elicoidale, obbliga la mola a spostarsi alternativamente da destra verso sinistra e da sinistra verso destra.

Alcuni usano tener sempre a contatto le mole, ma l'economia consiglia di limitarsi a condurle a contatto quando si sian riscontrati dei leggeri solchi o delle ineguaglianze alla loro superficie.

Per comodità degli operai che devono lavorare alle mole quando esse si sono notevolmente consumate sarebbe bene che fossero mobili in guide longitudinali i supporti di entrambe le mole, così si manterrebbero sempre eguali fra loro le distanze fra il bacino e le periferie esterne delle mole.

b) Mole per lucidare e molare pezzi di macchine. — Le mole che si impiegano nelle officine di costruzione per molare e lucidare i pezzi di macchina sono di diametro molto grande (fino oltre i m. 2,500) quindi possono causare delle gravissime disgrazie se si spezzano durante il lavoro. Le cause che ponno occasionare la rottura sono le seguenti:

1.° un difetto nella massa della mola;

2.° una montatura difettosa;

3.° una velocità esagerata, sproporzionata colla resistenza di coesione della piastra della quale la mola è formata.

4.° una deviazione del centro di gravità della mola al di fuori del suo asse di rotazione;

5.° un urto violento prodotto da un difetto di rotondità della mola o da un pezzo mal applicato.

Esamineremo ora separatamente ciascuna di queste cause di pericolo e diremo come si ponno avvertire ed evitare.

I difetti che devono far rifiutare una mola sono: ineguaglianza di grana, presenza di vene che traversano la massa, fenditure causate accidentalmente, sia in causa di urti sia in causa del gelo.

La prima precauzione da prendersi si è quella di acquistare le mole da cave di riputazione notoria che garantiscono la loro buona qualità e di non passarle all'officina se non dopo averle esaminate attentamente, e siccome molte fessure non sono facilmente visibili così converrà sospendere la mola su di un albero in modo da renderla completamente libera da qualsiasi contatto laterale e poi la si esaminerà su tutta la superficie di entrambe le faccie battendola di 10 in 10 centimetri con piccoli colpi di martello, affine di riconoscerne la sua perfetta sonorità. Il suono dovrà essere chiaro e sempre uguale.

Per evitare che nelle mole si producano accidentalmente delle fessure, bisogna, prima di metterle in servizio, conservarle durante più mesi, in posizione preferibilmente orizzontale, in un magazzino coperto e ben ventilato in modo che possano raggiungere un conveniente grado di secchezza. Quest'asciugamento, che deve essere compiuto in condizioni tali che la mola non abbia a soffrire il gelo, aumenta la durata e la resistenza della mola e rendendola sonora facilita anche il riconoscimento dei difetti quando la si esamina al martello.

Quando la mola sia stata riconosciuta sana, la si trasporta nell'officina ove deve essere impiegata.

Questo trasporto, principalmente quando trattasi di mole di gran diametro, non è un'operazione molto facile da compiere a dovere. Urti, di effetto momentaneo inapprezzabile, ponno essere causa di future rotture.

In molte officine è in uso un apparecchio molto semplice e pratico mediante il quale si effettua con tutta facilità e sicurezza il trasporto e la messa in opera anche delle mole di grandissime dimensioni. Quest'apparecchio consta semplicemente di due robuste ruote da carro aventi il diametro di qualche centimetro maggiore della più grande ruota che si ha da trasportare. Il mozzo di queste ruote è guarnito con bossoli di ghisa aventi il foro di diametro eguale a quello dell'albero della mola. Infilando queste sulle estremità dell'albero della mola, si costruisce una specie di carro che permette di effettuare il trasporto senza alcuna difficoltà.

La montatura della mola ha pure bisogno di essere molto curata.

I dischi di ghisa mediante i quali la mola è fissata sul proprio albero devono avere un diametro di m. 0,80 a m. 0,90; la faccia che si applica contro la pietra deve essere ben piana, mentre l'altra sarà rinforzata da una nervatura periferica rilegata ad un robusto mozzo da nervature radiali.

Si usa spesso rinforzare questi dischi guarnendoli con un cerchione in ferro.

È assolutamente sconsigliabile l'uso che alcuni co-

Digitized by Google

DELLE PRECAUZIONI DA PRENDERSI

nell'uso delle mole di grès e delle mole di smeriglio

(Vedi articolo a pag. 823).

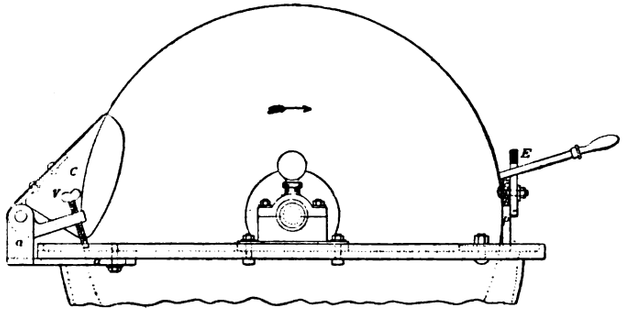


Fig. 1.

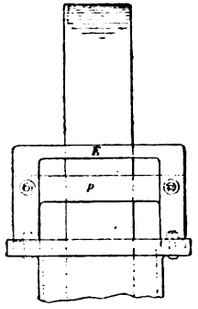


Fig. 2.

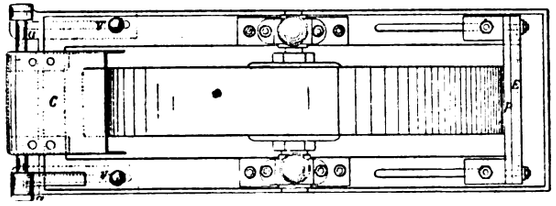


Fig. 3.

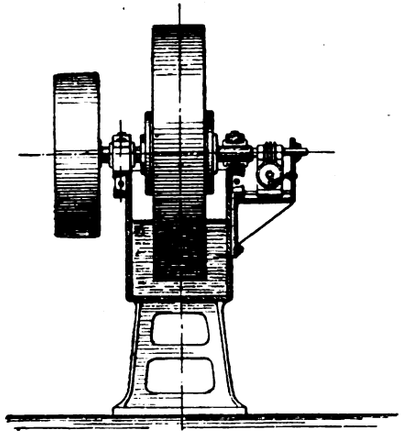


Fig. 4.

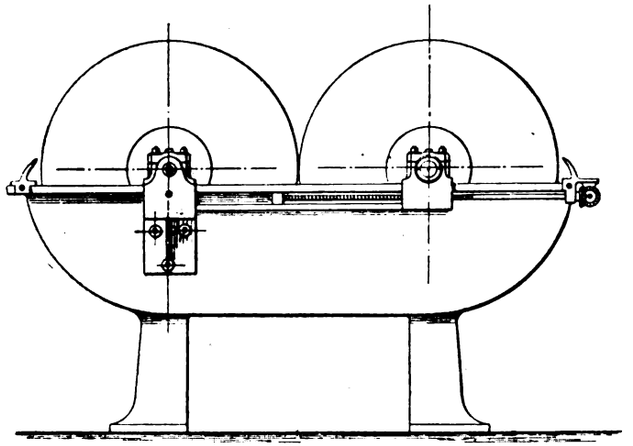


Fig. 5.

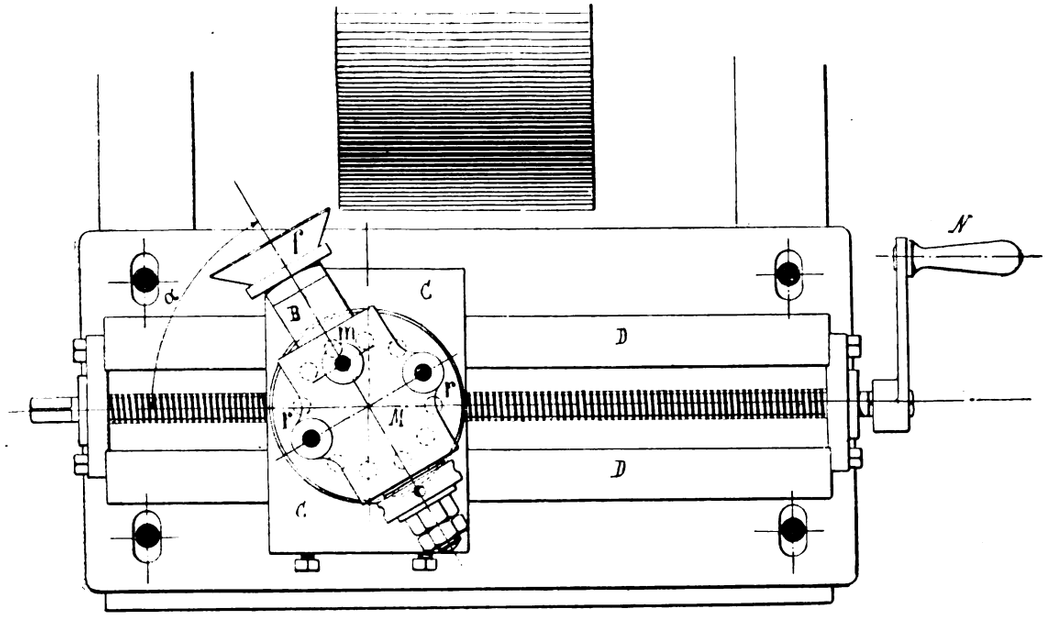


Fig. 6.

Digitized by Google

struttori hanno di munire anche la superficie interna dei dischi di una nervatura periferica da incassarsi nello spessore della pietra, giacchè con questo provvedimento si produce un notevole indebolimento della mola.

È importante che le faccie a contatto siano ben piane perchè possano toccare dappertutto. Per essere ben sicuri che questa condizione sia soddisfatta si introduce tra ciascun disco e la mola un corpo elastico dello spessore di 5 o 6 mm., cartone, caucciù o legno dolce senza nodi.

Qualche volta si cola fra i due dischi del cemento liquido che si comprime al momento della sua presa. In alcuni stabilimenti si usa anche di colarvi del solfo. Uno dei dischi è tenuto in posto da una rosetta venuta di forgia coll'albero, l'altro è serrato contro la pietra da un dado che si avvita su un'impanatura praticata sull'albero stesso in corrispondenza alla posizione che deve occupare il disco. La fissazione dei dischi ottenuta mediante biette non è consigliabile.

Il foro della mola deve essere fatto ben tondo in perfetta squadra colle faccie piane e di diametro poco superiore a quello dell'albero.

Se il giuoco fosse troppo grande, si guarnirà l'albero con un bossolo in ghisa od in ferro a seconda dell'importanza dell'interstizio da riempire. Si dovrà assolutamente proibire che si abbiano da impiegare dei cunei di legno, giacchè l'esperienza ha provato che questo modo di fissazione fu spesse volte causa della rottura della mola; cosa del resto naturalissima giacchè i cunei di legno, gonfiandosi per l'umidità, esercitano una pressione assai energica dal centro verso la circonferenza.

Quando la mola è fissata sul suo albero bisogna tornirla sulle faccie ed alla periferia per modo ch'essa giri ben dritta, in piani sempre normali all'asse, e che non presenti in nessuna parte difetto di rotondità.

Gli stessi pericoli, ai quali abbiamo più sopra accennato parlando dell'affilatura degli utensili, si presentano anche durante la tornitura e ritagliatura delle mole, anzi durante questa operazione oltre al pericolo d'aver schiacciata la mano tra l'utensile e la mola, l'operaio corre anche il rischio d'aver offesi gli occhi da frammenti di mola. Sarà quindi opportuno che, oltre al seguire le precauzioni indicate, egli si munisca anche di occhiali di protezione.

Per fare l'operazione di tornitura della mola con tutta sicurezza e farla assai meglio e più speditamente di quello che la si può fare tenendo l'utensile a mano, tornerà assai vantaggioso l'uso dell'apparecchio rappresentato dalla fig. 6. Esso consiste in una lama circolare *f* (fraise) fissata su un alberino girevole in un bossolo *B* montato in un supporto *M* portato da un carrettino *G* che, come un supporto da tornio, può scorrere sulle guide di un piccolo banco *D* che viene fissato sulla vasca che contiene la mola dalla parte dalla quale essa monta.

La lama tagliente può essere orientata diversamente rispetto al piano della mola facendo girare il supporto *M* sulla piattaforma circolare del carrettino *G* che è munita di parecchi fori impanati, disposti secondo una circonferenza. Ottenuta la voluta inclinazione dell'asse della fresa, si fissa il supporto *M* sul carrettino *C* per mezzo delle viti *r*. L'inclinazione α che in generale si trova più conveniente è di 45°. Il bossolo *B*, nel quale gira l'asse della lama tagliente, avendo la sua estremità posteriore filettata od avvitata nel supporto *M*, può subire piccoli spostamenti secondo il proprio asse ed è così permesso di aumentare o di diminuire la presa della fresa senza bisogno di spostare il banco *D*. La vite di pressione *m* serve per fissare rigidamente il bossolo *B* nella posizione che si è giudicata conveniente.

Fatte queste registrazioni, girando la manovella *N*, si conduce la lama a contatto con la mola e si continua a girare regolando l'avanzamento a seconda della velocità periferica della mola, evitando che la pressione della lama tagliente sulla mola sia tale da fare l'effetto di freno. A velocità normale si potrà fare una presa di 3 o 4 mm. Quando si ha compiuto quasi tutta la passata si deve distaccare la lama e completare la passata prendendo l'attacco sulla faccia opposta a quella dalla quale si è cominciato.

Volendo finire una passata camminando coll'utensile sempre nello stesso verso si guasterebbe tutto lo spoglio esterno della mola.

Come abbiamo detto più sopra è necessario disporre l'utensile dalla parte dalla quale la mola monta.

Se si volesse eseguire tale operazione facendo venire la mola contro l'utensile, come si fa nella tornitura dei metalli, si correrebbe rischio di guastare la mola ed in ogni modo il lavoro riescirebbe male.

Lo spessore di una mola di grès si fa in generale eguale ad un settimo del suo diametro.

Dal punto di vista teorico, lo spessore di una mola non dovrebbe avere alcuna influenza sulla sua resistenza, ma siccome in pratica le mole sono cimentate diversamente a seconda dei diversi lavori pei quali le si impiegano così anche lo spessore diventa funzione del lavoro che si deve compiere.

Ing. L. PONTIGGIA.

Elettrotecnica.

ALTERNATORE TRIFASE

COSTRUITO DALLA DITTA GUZZI, RAVIZZA E C. DI MILANO.

(Vedi tavola a pag. 828-829).

In alcuni recenti numeri del nostro giornale [1] abbiamo avuto occasione di intrattenerci delle dinamo e dei motori elettrici, nella cui costruzione l'Officina elettrotecnica della ditta ing. Guzzi, Ravizza e C. si è da tempo specializzata. Ci è grato ora dare ai nostri lettori il disegno e alcuni dati riferentisi ad un alternatore trifase costruito dalla officina summentovata, la fotografia del quale figurava alla recente esposizione della Società elettrotecnica italiana.

Detto alternatore, del tipo da 130 cavalli, è a bassa tensione (110 volt) e fu costruito per alimentare un impianto di distribuzione di energia a macchine operatrici. Ha 12 poli e fa 500 giri al minuto primo: la frequenza è per conseguenza di 50 periodi al minuto secondo.

L'indotto, che è la parte mobile, ha il diametro di 900 mm., ha 144 fori di forma allungata nel senso radiale (lunghezza massima 39 mm., larghezza 8,5 mm.), nei quali penetrano sbarre di rame di forma analoga, delle dimensioni di 35 $\times$ 6 mm. La lunghezza dell'indotto (misurata parallelamente all'albero) è di 260 mm.

L'induttore ha i nuclei e le espansioni polari d'acciaio fuso. In ciascun polo sono avvolte 444 spire di filo di rame del diametro di 3,2 mm.

La corrente d'eccitazione è di 10 ampère. L'altezza della macchina è di 1800 mm. escluso il basamento tendicigna: il peso ne è di 3700 chg., escluso il medesimo basamento.

Le prove fatte sull'alternatore suddescritto e su di un motore da 30 cavalli da esso azionato ebbero ottimo esito, raggiungendo un rendimento pari a quello delle migliori macchine estere.

[1] Vedi l'*Industria*, vol. XI, pag. 499, 698 e 699.

Digitized by Google

NUOVE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA DELLA *INSTITUTION OF ELECTRICAL ENGINEERS* PER IMPIANTI DI CORRENTI AD ALTA TENSIONE

(*Continuazione, vedi N. 51, pag. 814*).

2. *Isolazione.* — I conduttori isolati si possono suddividere in due classi:

A. Conduttore la cui isolazione è formata da un materiale perfettamente impermeabile all'umidità e che per ciò richiede solo un involucro che lo protegga da deterioramento meccanico.

B. Conduttore la cui isolazione esercita la sua attitudine isolante soltanto quando rimane perfettamente asciutto, e deve perciò esser ricoperto da un altro involucro impermeabile che lo chiuda strettamente e sia formato da metallo tenero, per es. piombo.

Se si adoperano conduttori della classe *A* l'isolazione deve essere perfettamente impermeabile all'umidità e in nessun caso avere uno spessore radiale minore di 0,76 mm. + $^1/_{10}$ del diametro del conduttore nudo. Il materiale di isolamento non deve rammollirsi a temperature fino a 870° F. (76°,5 C.) e la minima resistenza di isolazione deve corrispondere alla indicazione della 7.ª finca della tabella, se la prova si effettua dopo un'immersione per 24 ore nell'acqua alla temperatura di 15° C., e con un minuto di elettrizzazione.

Se si impiegano conduttori della classe *B*, valgono le stesse prescrizioni riguardo alla resistenza di isolazione, spessore del materiale isolante e rammollimento ad alta temperatura. L'isolazione deve sostenere per dieci minuti un cambiamento di tensione di 2500 volt con una frequenza da 40 a 100, mentre il conduttore da sperimentare trovasi nell'acqua e dopo che lo si è ripiegato per sei volte (tre in un verso e tre in senso contrario) sulla superficie liscia di un cilindro il cui diametro sia pari a 12 volte quello del conduttore isolato.

La minima resistenza d'isolazione ammissibile deve raggiungere il valore indicato nella ottava finca della tabella

I conduttori della classe *A* devono essere protetti dai guasti prodotti meccanicamente, mediante un robusto nástro, avvolto a treccia. L'involucro esterno deve poter resistere alla umidità e il conduttore deve avere ancora un'altra difesa, essendo disposto in canali e introdotto entro tubi.

Pei conduttori della classe *B* giova notare che la estremità del conduttore deve essere riparata dall'umidità quando lo si introduce in un commutatore, in un apparecchio di sicurezza o in qualsiasi altro simile.

I conduttori concentrici devono in tutte le loro particolarità corrispondere alle prescrizioni pei conduttori singoli. La resistenza di isolazione fra entrambi i conduttori deve essere doppia di quella del conduttore esterno. La prova della pieghevolezza devesi effettuare sopra un cilindro il cui diametro sia dodici volte maggiore di quello del conduttore isolato esterno.

Conduttori flessibili sono quelli costituiti da trefoli di filo aventi diametro non maggiore di 0,33 mm. e sono ammissibili solo per l'attacco ad apparecchi mobili o ad apparecchi d'illuminazione. Il materiale isolante deve essere gomma pura e vulcanizzata della miglior qualità. Se si adopera del nastro di gomma, esso deve essere avvolto in due strati. Lo spessore secondo il raggio del materiale isolante non deve essere minore di 0,4 mm. per tensioni fino a 125 volt o 0,5 mm. per tensioni fino a 250 volt.

Le cordicelle di condotta doppia devono essere sottoposte a prova nel modo seguente:

Si dispone un pezzo della lunghezza di un metro sopra una caldaia contenente acqua bollente e lo si mantiene a distanza di un metro dalla medesima e i due conduttori vengono posti in comunicazione con una sorgente di corrente alternativa a 1900 volt e colla frequenza di 40-100 per la durata di cinque minuti. Ogni bobina di filo formata di cordicelle di condotta doppia, deve recare una dichiarazione da cui risulti che ha realmente avuto luogo questa prova.

3. *Collegamenti.* — Tutti i collegamenti fra conduttori devono essere così perfetti dal punto di vista elettrico come da quello meccanico, che non si riscaldino al punto di unione.

Dopo la saldatura dei conduttori isolati deve essere accuratamente ripristinata l'isolazione, in maniera che il punto del collegamento abbia una isolazione pari a quella della rimanente condottura.

Per il collegamento di canapi di gomma occorre specialmente curare che l'intrecciamento esterno o l'avvolgimento di filo di copertura venga levato con prudenza, senza guastare la gomma. Questa deve essere tagliata a superficie conica per ottenere dopo il completamento del giunto il più perfetto combaciamento possibile colla nuova parte della materia isolante.

Siccome ogni punto di collegamento costituisce un punto debole nell'intero sistema, devesi raccomandare di allestire gli impianti in modo da rendere necessario il minor numero di giunti dei fili e dei canapi.

4. *Disposizione generale.* — Le condutture devono, per quanto è possibile, uscire da punti di distribuzione, che ricevono la corrente per mezzo di canapi, esenti da derivazioni e collegamenti. Partendo dai punti di distribuzione le condotte non devono servire per più di 5 ampère ed essere pure esenti, possibilmente, da collegamenti e derivazioni.

Gli apparecchi di sicurezza devono essere applicati ai punti di suddivisione. L'impiego di un sistema di tubi incombustibili, in cui siano introdotti entrambi i conduttori, è preferibile al sistema di disporli entro liste di legno. L'uso di fili bene isolati introdotti in tubi presenta maggior sicurezza, che non le proprietà isolanti del legno e dello spazio interposto fra le due condotte che si verifica quando si proteggono i conduttori con liste di legno. Il materiale dei tubi deve essere scelto, tenendo conto della proprietà della parete nella quale esso deve essere posto.

In generale devesi preferire quel materiale che impedisce una condensazione interna. Col sistema dei tubi non si devono usare pezzi ad angolo acuto; il collegamento devesi eseguire mediante gomito ad arco con raggio di curvatura ampio o con spaziose scatole.

Le condotte tese, libere lungo le pareti, devono essere impiegate soltanto, quando possono essere difese meccanicamente su tutta la loro lunghezza. Le condotture, ciascuna delle quali non trasmette più di 5 ampère, possono essere riunite in fasci, se esse hanno eguale polarità e se entrambi i poli sono muniti di apparecchi di sicurezza. Fascetti di condotture di polarità differenti possono essere usati, se essi sono disposti entro tubi incombustibili o canali.

5. *Misure di prudenza per l'attraversamento di pareti colle condotture.* — I canapi e i fili che vengono posti attraverso pareti richiedono speciale difesa. Questa si ottiene con tubi di porcellana o di altro materiale, riempiti di sabbia o di altra materia inattiva ed incombustibile. Questa disposizione ha per iscopo di impedire la trasmissione del fuoco attraverso tale apertura.

Tutte le condotte non in vista devono, se è possibile, essere almeno accessibili, e a questo intento si raccomanda di disporre entro tubi o canali i fili che devono essere messi nelle pareti, e ciò dopo che sia trascorso qualche tempo perchè i tubi o canali abbiano avuto tempo di asciugare.

Le condotture non devono essere disposte in vicinanza di tubi da gas.

6. *Regole generali di previdenza da usarsi per le diramazioni.* — Quando le condotture vengono collegate con commutatori, apparecchi di sicurezza e simili, occorre aver cura che tutti i singoli trefoli sieno avvolti insieme fortemente e tutti sieno introdotti nei morsetti di chiusura, senza lasciar libero alcun filo.

Il materiale isolante deve essere asportato solamente quanto basta per ottenere un contatto sicuro nel morsetto e la faccia esterna del materiale stesso essere opportunamente suggellata onde impedire la penetrazione dell'umidità. La copertura esterna (treccie o inviluppo di fili o piombo) deve essere tagliata fino ad una distanza di almeno due centimetri.

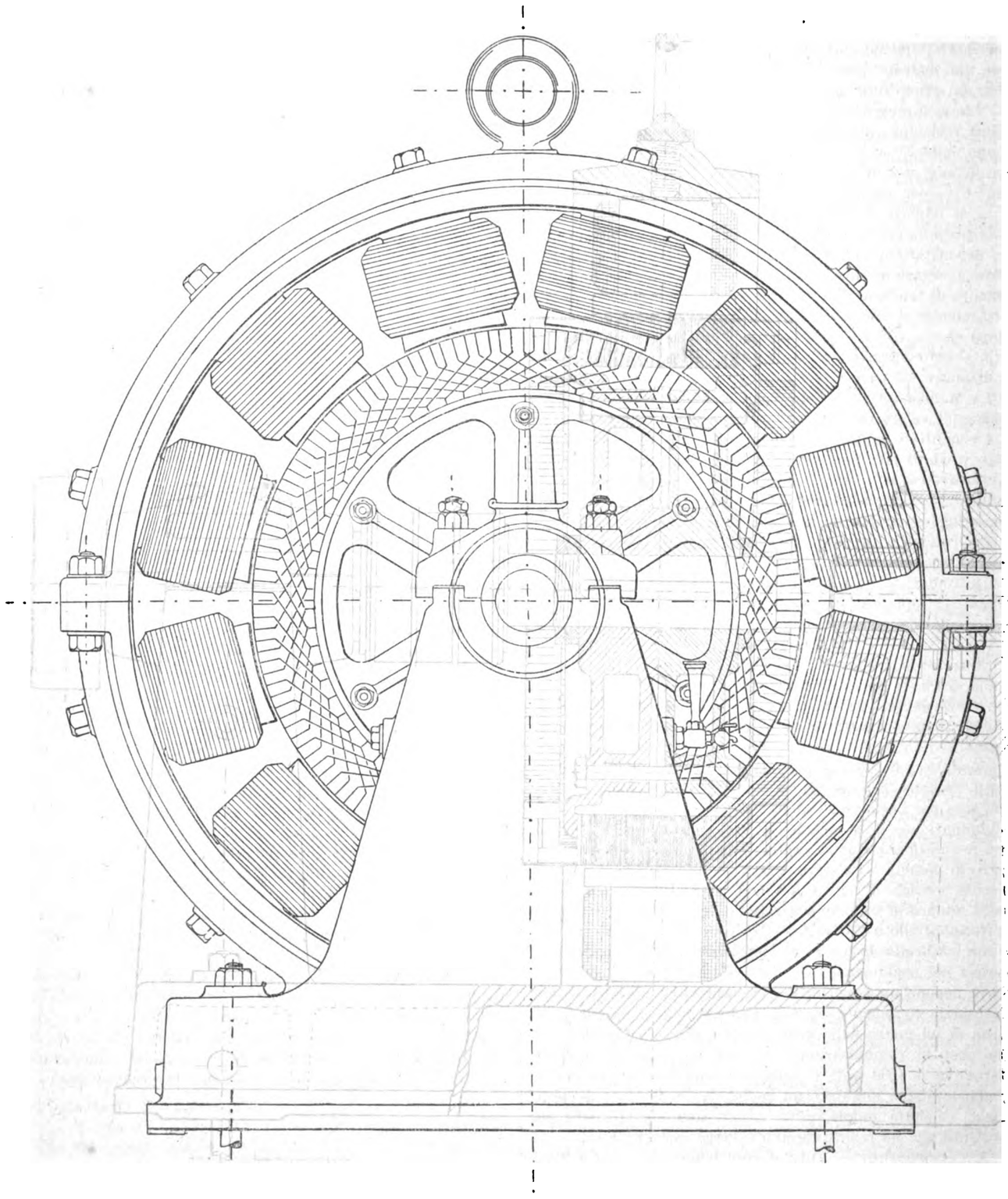
(*Continua*).

Digitized by Google

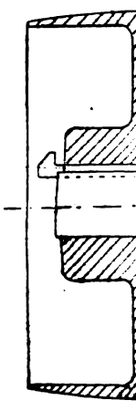
ALTERNATO

costruito dalla Ditta Guzz

(Vedi artico



Potenza 130
Tensione 110
Giri 500 al 1
Frequenza 5
Diametro del



Digitized by Google

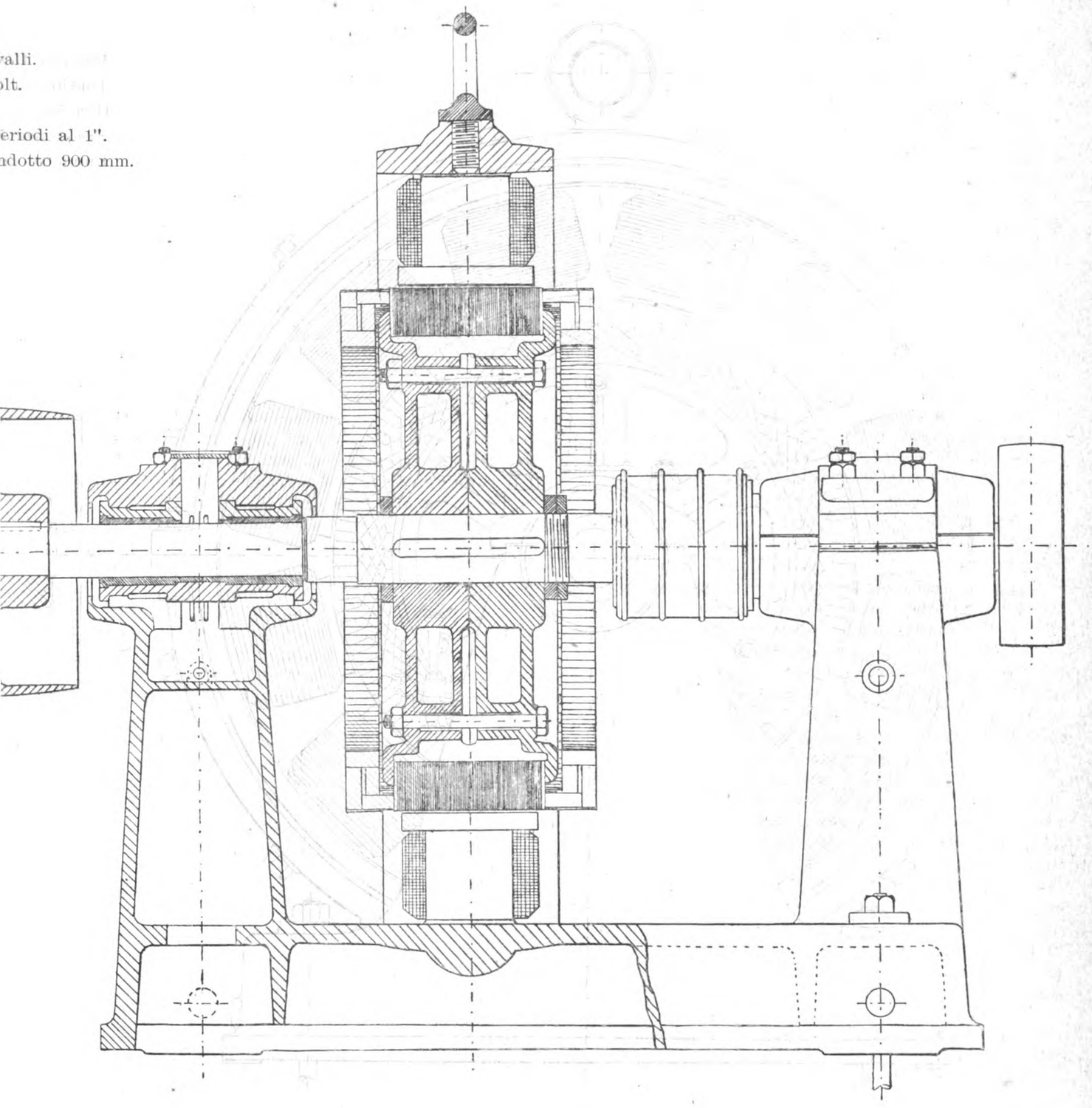
RE TRIFASE

, Ravizza e C. di Milano

pag. 826).

valli.
olt.

eriodi al 1".
adotto 900 mm.



Digitized by Google

Elettrochimica.

PROGRESSI NELL'ELETTROCHIMICA. [1]

Elettrometallurgia. — Come potevasi prevedere l'industria della raffinazione elettrica del rame greggio ha subito uno spostamento a tutto favore delle officine americane, la cui produzione supera già di 10 volte quella degli stabilimenti europei. Per dare un'idea della grandiosità degli impianti, che vennero stabiliti in questi ultimi anni dopochè furono superate le difficoltà tecniche che si opponevano ad una larga applicazione dei metodi elettrici, basterà riferire le notizie apparse sulla potenzialità della raffineria delle miniere di Anaconda (Stati Uniti), che dispone di 3000 cavalli a vapore e che produce giornalmente da 100 a 120 tonnellate di rame, con 10.000 a 11.000 chg. di argento e chg. 46 d'oro, che si estraggono dal deposito polverulento che si forma sotto agli anodi. Nella ulteriore lavorazione di questo cascame che si eseguisce per via ignea, si ottiene una scoria talmente ricca di tellurio, che laddove si trovasse qualche applicazione di questo elemento se ne potrebbero ottenere 3 chg. al giorno. La Società che esercisce codeste miniere raffina altresì del rame nero (80 a 100 tonnellate giornalmente), in una officina di Baltimora.

Il processso Moebius per la raffinazione elettrica dell'argento è stato applicato a Anaconda e sembra sia chiamato a soppiantare tutti i procedimenti di separazione per via umida fin qui seguiti.

La Società tedesca per la partizione dei metalli preziosi che ha sede a Amburgo, raffina l'oro con un processo che permette di separare le piccole porzioni di platino che contiene. Gli anodi sono formati di lamine di oro puro, mentre i catodi sono costituiti da piastre dell'oro grezzo da raffinare.

L'elettrolito si compone di una soluzione di cloruro d'oro alla quale è stato aggiunto dell'acido cloridrico e del sal comune. L'elettrolisi avviene con una corrente di grande intensità, e sussidiata dal calore. Se il piombo che trovasi presente nel metallo da depurare è in quantità rilevante, all'elettrolito si aggiunge l'occorrente quantità di acido solforico. Sotto l'azione della corrente l'oro si discoglie colla maggior parte dei metalli che lo inquinano e fra questi sono compresi il platino ed il palladio. Nella parte che rimane insolubile all'anodo si trova il piombo allo stato di solfato, l'argento allo stato di cloruro e l'iridio allo stato metallico cogli altri di questo gruppo. — Sul catodo non si deposita che l'oro puro, sicchè il platino rimasto in soluzione può essere precipitato allo stato di cloruro doppio mediante il cloruro ammonico, dopochè il bagno si è arricchito sufficientemente. Per contro, il palladio si unisce all'oro allorchè il contenuto della soluzione che si elettrolizza supera gr. 5 per litro. Siccome però, la proporzione di platino esistente è sempre superiore di quella del palladio, così la lavorazione dell'elettrolito diventa rimunerativa prima che il contenuto di quest'ultimo metallo raggiunga il limite sopra riferito. Seguendo il processo descritto il consumo di acido è assai piccolo.

I molti processi che vennero brevettati in questi ultimi anni per la applicazione dei procedimenti elettrici alla estrazione dell'oro dai minerali non sembra, secondo il dott. Elbs, che abbiano avuto esito fortunato, se si fa eccezione del metodo di Siemens e Halske per la separazione del metallo prezioso dalle soluzioni di cloruro doppio di potassio e d'oro che è applicato nel distretto centrale del Rand per la lavorazione mensile di 100.000 tonnellate di *tailings*.

Le difficoltà che si incontrano a produrre il solfuro di alluminio non sono state fino ad ora superate e tutto l'alluminio che si trova in commercio è ottenuto col processo Héroult, partendo dall'allumina. Il sistema di lavorazione adottato nella fabbrica stabilita da ultimo alle cascate Foyers in Scozia non differisce da quello di Neuhausen e la grandezza dello stabilimento non è di molto inferiore. La potenzialità sarà però superata dalle officine del Niagara (Pittsburg Reduction Comp.) che subiscono attualmente un considerevole ingrandimento.

Nello stabilimento elettrometallurgico di Duisburg si è riusciti a ottenere lo zinco sotto forma di lamine consistenti dalle piriti di Vestfalia, mediante un processo che è tenuto segreto. L'officina produce attualmente circa 90 tonn. di zinco al mese e si dispone ad ingrandire l'impianto, il che prova che il sistema adottato permette di sostenere la concorrenza. Se le informazioni sono esatte, la fabbrica di Fürfurt presso Wetzlar, che estrae lo zinco e prepara del cloruro di calce col processo elettrico, segue il procedimento Hoepfner.

Fino a poco tempo fa il cromo metallico figurava soltanto nelle collezioni delle sostanze rare, ma dopo che si riconobbero i pregi che offrono alcune sue leghe è divenuto oggetto di fabbricazione e le officine elettrochimiche di Bitterfeld provvedono già al consumo.

Prodotti chimici minerali. — Fra le numerose combinazioni del carbonio che sono state ottenute nel forno elettrico hanno acquistato importanza il carburo di calcio e quello di silicio. Il primo non serve che per gli usi dell'illuminazione, poichè come è noto le speranze fondate sulle trasformazioni che questo gas può subire dal punto di vista delle sintesi di altri composti, non vennero realizzate e neppure per la produzione dei cianuri non si è trovato modo di utilizzarlo. Il carburo di silicio, o *carborundio*, trova ognor più diffusione come abrasivo e ora è apprezzato anche come pietra d'ornamento dai gioiellieri. — La fabbrica americana delle cascate del Niagara, nel 1896, ne ha prodotto 600 tonnellate.

Intorno alla preparazione elettrochimica degli alcali e del cloro si hanno notizie non tutte degne di fede. Dall'esame delle numerose patenti ottenute non riesce possibile farsi un criterio sicuro del loro valore e dello stato attuale di codesto ramo di industria. Sembra, perciò che concerne la produzione degli alcali caustici, che il merito di avere risolte le difficoltà spetti alla fabbrica di prodotti chimici di Griesheim, la quale, dopo parecchi anni di tentativi, nel 1890, stabilì la prima officina con 200 cavalli di forza. Nel 1892 questa stessa fabbrica venne di poi raddoppiata. Il successo ottenuto provocò l'impianto del grande stabilimento di Bitterfeld, il quale, dopo un anno di esercizio, venne portato ad una produzione doppia. — Nulla si conosce circa ai particolari del processo seguito, però si possono ritenere promettenti quei metodi nei quali il mercurio serve come intermediario e funziona da elettrodo a due poli, cioè da catodo laddove deve formarsi l'amalgama col metallo alcalino e rispettivamente da anodo per la scomposizione dell'amalgama e conseguente formazione dell'alcali. Il sistema C. Kellner che s'informa a questo principio è applicato a Gollin presso Hallein in una fabbrica che dispone di 4500 cav. ed anche in Inghilterra sono in costruzione delle officine simili.

Le fabbriche tedesche si erano fino ad ora limitate

---

[1] Da una rivista del dottor K. Elbs, *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 995. Su questo stesso soggetto il prof. E. Rotondi ha tenuto un notevole discorso al R. Museo Industriale di Torino nell'occasione della solenne inaugurazione degli studi. Lo segnaliamo di buon grado ai nostri lettori per la copia delle notizie raccolte e perchè richiama l'attenzione sulla necessità che siano istituite anche da noi delle cattedre speciali di elettrochimica sull'esempio di quanto fecero le scuole politecniche di Aquisgrana, Berlino, Monaco, Pietroburgo, Stoccolma, Zurigo e Darmstadt, ecc. g.

Digitized by Google

a produrre la potassa caustica dal cloruro, perchè codesta lavorazione si presentava più rimuneratrice, ma nell'impianto di Reinfelden di 3000 cav., oltre alla soda caustica si imprenderà anche la preparazione del carbonato. Torna specialmente vantaggioso il fatto che per la elettrolisi non si rende necessario l'impiego del sal comune cristallizzato, ma si possono utilizzare direttamente le acque saline.

Allorchè alla produzione delle fabbriche in attività si aggiungerà quella delle officine in costruzione è da attendersi che accada, per ciò che riguarda il cloro, l'opposto di quanto avvenne in seguito all'introduzione del processo di fabbricazione della soda Solvay, cioè, che non si trovi modo di smaltire l'enorme quantità di cloro che si renderà libero. Siccome accanto a questo elemento si ingenera egual volume di idrogeno, così importerà utilizzare la energia termica che si può ritrarre dalla combinazione di questi elementi per ottenere l'acido cloridrico.

La fabbricazione dei clorati alcalini stabilita con successo nel 1891 da una Società francese a Vallorbes, con una forza idraulica di 3000 cavalli, si basa su un principio scientifico che rimane tuttora incrollabile e non è che in taluni particolari che ricevette delle modificazioni. C. Kellner propone, ad esempio, di aggiungere alle soluzioni dei cloruri alcalini un idrato terroso a piccole porzioni durante l'azione della corrente. Si vale cioè della calce spenta e ridotta in polvere, invece di rendere alcalini i liquidi con potassa caustica, fin dapprincipio, il che provocava perdita di energia elettrica.

Preparati organici. — L'energia elettrica incomincia altresì a trovare impiego per la preparazione dei colori e delle materie prime che servono alla loro fabbricazione. La riduzione dei nitroderivati a amidossiderivati scoperta da Gattermann, è stata estesa a parecchie serie di composti e lo stesso autore ha dimostrato che in codesto processo si formano delle idrossilamine aromatiche come prodotto intermediario.

La Società per l'industria chimica di Basilea prepara una materia colorante aranciata impiegando come soluzione catodica una soluzione alcalina del prodotto di condensazione dell'acido paranitrotoluolsolfonico

$$C H_3 C_6 H_3 . N O_2 . SO_3 H$$

che è una miscela di dinitrostilbendisolfonico, azossistilbendisolfonico e azostilbendisolfonico. In questo processo si hanno i migliori risultati valendosi di mercurio come catodo.

Secondo una patente dei successori di F. v. Heyden, si ottiene la saccarina o benzosolfonimide mediante la ossidazione elettrolitica della toluolsolfonamide

$$C_6 H_4 \begin{cases} SO_3 \; NH_2 \\ CH_3 \end{cases} + 3O = C_6 H_4 \begin{cases} SO_2 \\ CO \end{cases} > NH + 2 H_2 O$$

La fabbrica badese di anilina e soda ossidando gli acidi ossicarbonici aromatici in soluzione solforica mediante il persolfato ammonico, oppure coll'elettrolisi, ha ottenuto delle materie coloranti gialle assai resistenti e molto ricche. Per questa preparazione ricorre all'acido metadiossibenzoico, all'anilide dello stesso, all'acido protocatechico, β-resorcilico, orto, meta e para-ossibenzoico, cresotmico, all'acido gallico, al tannino ed ai derivati di quest'ultimo.

In punto alle altre applicazioni dell'elettricità non si hanno da registrare notevoli innovazioni. Mentre si nota qualche progresso nella sbianca elettrica, non altrettanto si può dire della concia elettrica, alla quale ormai hanno rinunziato anche i più caldi fautori. Sulla efficacia della corrente elettrica per la depurazione dei sughi zuccherini le opinioni sono tuttora discordi, perchè in taluni casi l'azione è stata favorevole ed in altri inavvertita, ad ogni modo, sembra che l'elettrolisi non sarà chiamata a produrre un grande rivolgimento nei processi di fabbricazione dello zucchero e tutt'al più servirà come mezzo sussidiario di depurazione per i processi già noti. g.

Riscaldamento e Ventilazione.

INTORNO AI MEZZI DI ELIMINARE LA NEBBIA (COSIDETTA *FUMANA*) DAI LOCALI DELLE TINTORIE E DALLE MATASSE DI FILATO.[1]

(Continuazione e fine, vedi N. 49, pag 783).

Un sistema semplice che dà pure buoni risultati per la ventilazione delle tintorie consiste nella formazione del tetto a guisa di *shed*, usando nell'interno soltanto il rivestimento di legno con verniciature ad olio perchè la calce ed altri materiali non durano e si sfogliano facilmente durante l'inverno. La parte superiore di questi tetti termina in una specie di lucernario provvisto da entrambe le parti di gelosie (fig. 1).

Ancor preferibili quando non si tema la maggior spesa è l'applicazione di tetti di lamiera ondulata. Fra il principio e la estremità delle singole lamiere si lascia uno spazio libero di 2 o 3 centimetri in modo da impedire lo sgocciolamento e costringere tutta l'acqua che si raccoglie a scorrere al di fuori (fig. 2).

Fino ad ora sono rari i casi in cui siansi applicati alle tintorie mezzi artificiali per eliminare la nebbia, come quelli già accennati, in cui si impiegano ventilatori, sistemi di riscaldamento sotto il suolo e canali di aspirazione dall'esterno.

Nelle tintorie occorre provvedere anche al deflusso delle acque che si raccolgono sul pavimento e per queste conviene impiantare un canale lungo tutta la sala di lavoro, coperto con lastre di ferro perforate. Al suolo che deve essere di mattoni forti o di pietre compatte, non di calcestruzzo, che può essere facilmente deteriorato dagli acidi, occorre dare una certa inclinazione verso il canale, inoltre si circondano le singole tinozze, gli idroestrattori e le macchine di lavatura, ecc., con altri canali minori che sboccano nel canale principale, in maniera che tutti i liquidi scorrano nel sottosuolo e il pavimento della tintoria possa mantenersi pulito.

I canali per l'acqua e per il vapore devono essere disposti in modo da rendere facili le riparazioni e l'applicazione degli inviluppi coibenti, e a tutti i tubi di condotta fa d'uopo assegnare un po' di inclinazione per potere, durante l'inverno, scaricarne l'acqua ed evitare i pericoli della congelazione.

Per una tintoria che debba trattare circa 1200 libbre di filato al giorno, bastano le seguenti disposizioni:

8	tinozze da ting., lungh. int. m.	5	largh. m.	0,75	prof. m.	0,68
8	„	„	„	2,60	„	0,75	„	0,68
4	„	„	„	1,30	„	0,75	„	0,68
4	„	„	„	0,80	„	0,75	„	0,68
4	„	„	„	0,50	„	0,75	„	0,68

1 caldaia di rame per la bollitura del filato, della capacità di circa 1 ½ mc., nella quale si possono sottoporre alla bollitura 350-400 libbre di filato;

1 caldaie di rame per la preparazione delle soluzioni coloranti, con doppio fondo, della capacità di 0,50 mc.

2 aspi di asciugamento, con riscaldamento a tubi con nervature.

1 idroestrattore a forza centrifuga;

6 torci matassa;

1000-1200 bastoni di tramutamento e occorrendo una macchina da lavare, secondo la qualità del filato da tingere.

Per un tale impianto occorre uno spazio di circa 25 metri di lunghezza per 12 di larghezza. Le tinozze da tintura

[1] *Oesterreichs Wollen-und-Leinen Industrie*, 1897, pag. 1208.

Digitized by Google

vengono disposte, per la maggior comodità, lungo le parti, a distanza di circa un metro l'una dall'altra, mentre le macchine a forza centrifuga, la caldaia di bollitura, la macchina da lavare conviene siano situate nel mezzo del locale della tintoria, per poter più presto arrivarvi da qualunque parte della sala.

Prima della tintura in colori chiari il filato viene sottoposto alla bollitura, durante un'ora e poi ripulito in un bagno freddo contenente 1 litro di acido solforico per ogni 100 lib-

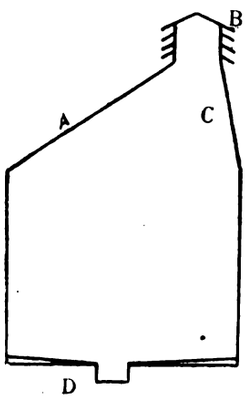


Fig. 1.

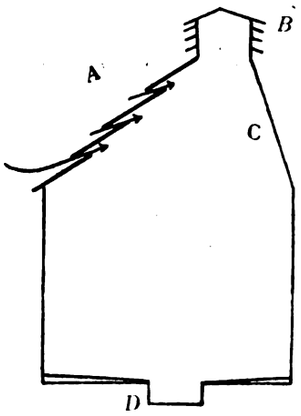


Fig. 2.

Fig. 1. — *A* Tetto di legno. *B* Persiane. *C* Finestre. *D* Canale di scolo.
Fig. 2. — *A* Tetto di lamiera ondulata. *B* Persiane. *C* Finestre. *D* Canale di scolo.

bre di filato, viene poi risciacquato, spremuto per torsione o con idroestrattori a forza centrifuga e risulta allora pronto per l'azione delle materie coloranti.

Quando si debbono applicare gradazioni di colori molto chiari si procede prima all'imbianchimento del filato, dopo la bollitura, lo si risciacqua e lo si sottopone poi ad una soluzione di cloruro di calce ben chiarificato, lo si risciacqua di nuovo e lo si fa passare in un bagno, contenente 1 litro di acido solforico per 100 libbre di filato, poi si ripete la lavatura.

Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

FABBRICAZIONE DELLA SETA ARTIFICIALE

PER R. W. STREHLENERT A STOCCOLMA.[1]

R. W. Strehlenert si è proposto di rimediare alla insufficiente tenacità che la fibra costituita di nitrocellulosio presenta allorchè è imbevuta d'acqua e che come è noto è appena $^1/_{10}$ di quella che presenta allo stato secco. L'inconveniente è così grave che il filato di seta artificiale intriso d'acqua difficilmente resiste senza rompersi alle operazioni meccaniche di tintura.

L'autore si propone di por riparo a cotesti difetti mediante aggiunta di 15 % di formaldeide (acetaldeide, paraldeide o benzaldeide) al solvente che si impiega per disciogliere il nitrocellulosio prima di convertirlo in un sottile filamento. Lo stesso risultato si ottiene altresì imbevendo la seta artificiale colle soluzioni delle accennate sostanze.

Uno dei nuovi apparecchi dei quali l'autore si vale per la filatura, rappresentato dalla fig. 1, è ad azione periodica e l'altro ad azione continua. Essi hanno molta analogia nel complesso, ma diversificano tra loro in questo, che la soluzione destinata a formare il filo artificiale è spinta nel primo apparecchio attraverso agli orifici di uscita mediante stantuffi, mentre nell'altro è contenuta in un recipiente disposto al disopra degli orifici in modo da effluire naturalmente dai medesimi senza la pressione di stantuffi.

Nel primo apparecchio l'uscita della soluzione si verifica da un orificio capillare praticato all'estremità dei tubi *A*. Questi sono fissati al fondo dei cilindri *B* sui quali discendono gli stantuffi *H*, che si spostano alla lor volta sotto la spinta dello stantuffo a pressione d'acqua *L*, situato alla parte superiore dell'apparecchio e messo in comunicazione, mediante le due valvole munite di volantini a mano, con una canalizzazione sotto pressione. Un manometro *K* permette di regolare a volontà la pressione. Sopra ciascuno dei cilindri *B* è fissata una ruota dentata *C* che ingrana con una corona a dentatura interna *G* applicata al telaio della macchina. La ruota centrale *D*, che muove il pignone *E*, sostiene inoltre

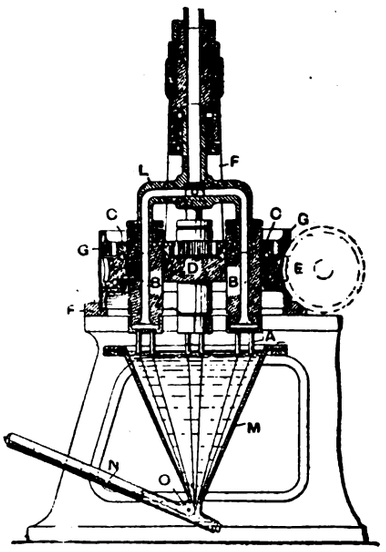


Fig. 2.

tutti i cilindri e fra le superfici a contatto fra loro sono applicati degli intermediari a palla per diminuire lo sfregamento. Queste disposizioni permettono di dare a ciascuno dei cilindri *B* un movimento di rotazione sul proprio asse,

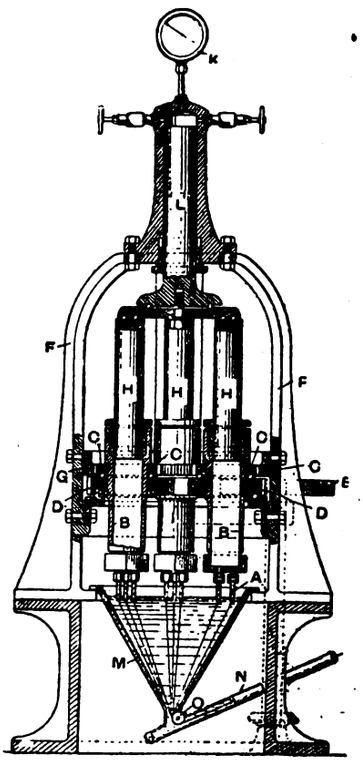


Fig. 1.

mentre, al tempo stesso, l'insieme dei cilindri ruota su sè stesso per mezzo degli ingranaggi *D* ed *E*.

Al disotto dei fondi inferiori dei cilindri è disposta una

[1] *L'Industrie Textile*, novembre 1897, pag. 341.

Digitized by Google

vaschetta conica *M* contenente dell'acqua destinata a solidificare, com'è noto, la soluzione alla sua uscita dai tubi *A*. Al fondo di questa vaschetta trovasi una piccola pulegggia *O* dalla quale i fili passano nel tubo *N;* da questo escono poi per essere avvolti su rocchetti e subire tutte le manipolazioni ordinarie. Come è facile comprendere, da quanto si è esposto, i diversi fili molto fini che escono dai tubi *A* sono ritorti e riuniti per effetto dei movimenti di rotazione combinati dei cilindri, prima ancora che essi abbandonino il bagno di solidificazione.

Se durante questa operazione uno dei fili sottili si spezzasse, nella rotazione dell'insieme dei cilindri, il trefolo già formato verrebbe a incontrarsi coll'estremo penzolante, vi si attaccherebbe e lo trascinerebbe fino alla piccola puleggia a gola *O*, in modo che la rottura verrebbe riparata automaticamente. Il liquido contenuto nella vaschetta conica *M*, generalmente dell'acqua, assume inoltre un lieve movimento rotatorio che facilita l'incontro dei fili spezzati e del filato già prodotto. Ed è questa una delle particolarità caratteristiche del nuovo sistema.

Il secondo apparecchio è ancor più semplice del primo ed e ad esso molto analogo (fig. 2). La soluzione vi arriva dal tubo verticale superiore e si ripartisce nei diversi tubi *B:* l'insieme è animato da movimenti di rotazione simili a quelli del primo congegno, come pure sono simili i mezzi di trasmissione per ottenere i movimenti.

Tessitura.

I TELAI MECCANICI ALL'ESPOSIZIONE NAZIONALE SVIZZERA DI GINEVRA DEL 1896

PER L'ING. O. BOSSARD. [1]

(*Continuazione, vedi N. 42, pag 660 e N. 50, pag. 794 e tav. a pag. 796-797*).

Il telaio a doppia navetta e a spolini come era esposto a Ginevra e nel quale il cambio della scatola della navetta può aver luogo o no a volontà, viene nei suoi diversi movimenti diretto dalla macchina Jacquard, per: 1.° ricambio di navetta (cambio a piacimento); 2.° innesto e disinnesto del lancianavette; 3.° caduta della cassa da spolini; 4.° disimpegno del regolatore durante l'inserzione della trama degli spolini; 5.° direzione di tutto il movimento a spolini, mediante una Jacquard, come, data l'omissione del n. 1, trattandosi di un telaio ad una sola navetta, è indicato nel disegno.

Dalle spiegazioni qui esposte, e mediante l'indicazione con lettere delle varie parti componenti il meccanismo, appariscono chiari il loro compito e le loro funzioni.

L'azione simultanea e favorevole dei movimenti diversi indicati dipende dunque solamente dal disegno della macchina Jacquard e si deve perciò porre speciale attenzione alla preparazione accurata dei cartoni dei disegni. Il movimento per il funzionamento degli spolini proviene in parte dall'albero inferiore mediante un cilindro frontale con 40-20 denti, e da esso per mezzo di bottone di manovella, la forchetta *n* e con questa il telaio della griffa *p* vengono alzati ed abbassati colla leva di collegamento *o*.

Al telaio della griffa corrispondono gli arpini *t*, destinati allo spostamento degli spolini che per mezzo della rotella *u* colla rotella a catena e col segmento dentato *t*, trasmettono il movimento mediante la catena Gall alle rotelle C^1, C^5, C^3, per lo spostamento degli spolini e alla rotella C^5 per lo spostamento della cassa da spolini; cioè quest'ultima può essere spostata secondo il bisogno del disegno da produrre della distanza corrispondente ad un rapporto. Da tali rotelle a catene C^1, C^3, C^5, lo spostamento dello spolino può esser trasmesso mediante le piccole leve *C*, C^2 e *d*, in modo che dopo l'innesto dell'uno o dell'altro arpino *t* col telaio a griffa *p*, che vien diretto per mezzo dei colletti *K* dalla macchina Jacquard, ha luogo uno spostamento della serie corrispondente di spolini, verso sinistra o verso destra, rimanendo abbassata la cassa da spolini. Questa cassa *a*, provvista a sinistra ed a destra di pezzi ad angolo *g*, è sospesa a due sostegni verticali *b*, guidati da un corsoio *f*, e questi sostegni trattengono la cassa da spolini, quando non deve lavorare, in posizione inclinata, in modo cioè che l'ordinario passaggio della navetta del telaio possa verificarsi senza impedimento. I due sostegni *b* sono collegati per mezzo di funicelle o di fili *F* e con correggine di cuoio col tamburo di legno *B*, e la forza elastica delle due molle avvolte a spirale serve a superare il peso della cassa da spolini, agendo esse in direzione contraria a quella di entrambi i colletti *Q* degli arpini, sopra il rullo di legno *R* (sull'albero di legno *B*). I due corsoi *f* guidati da due sopporti *M*, a sinistra e a destra della cassa, dirigono lo spostamento laterale della cassa da spolini.

L'albero di legno *C* è collegato al cilindro di legno *B* per mezzo di due piccole cigne *T*, e quest'albero *C*, mediante i fili *G* e la leva a doppio braccio *J*, deve provvedere a disinnestare il movimento del lancianavetta quando la cassa a spolini è in lavoro. Dopo una o due spolinate, tien dietro generalmente una trama di fondo, e vien riinnestato il braccio della navetta e cioè degli uncini *J* colle punte *o*, e fissato questo allo scudiscio *Z* sull'albero mediante colletti e le molle *H*.

Se adunque vengono rialzati i due colletti *Q*, il tamburo di legno *B* gira; la cassa da spolini ricade su quella del telaio e, cogli altri movimenti che vengono contemporaneamante in funzione, vien inserita una spolinata, dopo di che la cassa da spolini per mezzo della forza elastica delle due molle *S* si solleva nuovamente, ed ogni volta, ogni due spolinate successive, il colpo della navetta del telaio resta sospeso durante una o due inserzioni di trame della cassa da spolini.

Il semplice spostamento laterale di un rapporto si fa succedere ordinariamente nel mezzo fra due effetti di spolini.

Onde coprire il meglio possibile il fondo coll'effetto della inserzione della trama degli spolini durante questa operazione si effettua un disimpegno del regolatore mediante il bocciuolo *E*, agente sulle spine montate sull'albero di legno *B* e per mezzo della funicella *a a*. Se la corsa di ritorno, e cioè l'alzamento della cassa a spolini dopo ogni spolinata dovesse incontrare eventualmente un impedimento e per ciò la cassa rimanesse in basso, s'è provveduto ad impedire qualsiasi danno che potesse risultare dal lancio della navetta del telaio con ciò che le linguette collegate mediante la catena *h* colla cassa da spolini, agiscono sui cavalletti *k*, e obbligano il telaio a fermarsi, mentre in casi normali, quando la cassa a spolini si alza, si sollevano pure le linguette.

Cannettiere per sete da trama (fig. 22 e 23). — Le cannettiere per trame di cotone e seta sono il più delle volte costruite in modo che le cannette *S* colle estremità coniche sono infilate come nella fig. 23 su un fuso d'acciaio e da esso poste in rotazione. Gli strati d'avvolgimento vengono così formati, mentre la spola viene a trovarsi entro una coppa conica, dalla cui fessura il filo passa sulla spola in rotazione. La fessura cagiona molto attrito sul filo, e ciò dà luogo a frequenti rotture del medesimo.

Questo inconveniente non si verifica col tipo di macchina Honegger rappresentato dalle fig. 22 e 23. Il filo in azione dai rocchetti *a* della rastrelliera va alle asticine *b* di vetro addoppiato quattro e fino sei volte, indi sulla rotella di guida *c*, nella cui gola i fili superiori si uniscono per giungere all'occhio girante *d* che avvolge il filo sopra il piccolo fuso *S* e lo ritorce. Per ottenere uno svolgimento uniforme del filo, i rocchetti a spole sono frenati dal congegno *x*. L'occhiello del filo *d* è applicato al disco superiore *h*, che è messo in movimento per ciascun fuso, per mezzo di una ruota di frizione *t*, dall'albero comune *Z*.

Per portare in su gli avvolgimenti, il fuso (fig. 23) è composto di un manicotto *g*, che su di un disco presso *i* trattiene con un innesto la spola *S*, e di un fuso interno di acciaio *s*, che porta alla testa *c* un'altra cannetta facilmente smontabile.

Quest'ultima ha in basso un foro conico e preme in basso posando sull'avvolgimento conico, la spola *S* colla lunghezza di spira che cresce, di strato in strato, dello spessore di uno strato.

La cannetta *g* perciò riesce verticalmente alzata od abbassata della lunghezza di uno degli strati *I, II, III*. Le cannette di tutti i fusi dipendono cioè da un telaio comune *k*

Digitized by Google

(fig. 22), che viene spostato verticalmente dall'azione di un meccanismo d'eccentrico *r*, *q*, *p*, *o*, *w*, *n*, *m*. La molla *v* deve controbilanciare il peso del telaio delle spole e premere il rullo a cuore *q*. Le cannette delle spole *g* sono tenute sul telaio *k* mediante frizioni adattabili al bisogno, e la loro mobilità è resa possibile da una coppa *f*.

L'albero del disco di sollevamento *r* viene inoltre spostato eccentricamente in modo che le estremità di avvolgimento alternate fra loro possano svolgersi meglio.

Allo scopo di ottenere l'arresto automatico nel caso di rottura di fili, ogni filo attraversa presso *b* un guidafilo 8, che si abbassa se il relativo filo è omesso. Allora si solleva la estremità della leva 7, che è trattenuta per mezzo di 1, 2, 3, 4, 5 e della guida oscillante 6; sull'asta 4 si sposta un pezzo a manicotto e questo movimento fa fermare la macchina nel modo ordinario.

La disposizione a leva 9, 10, 11 solleva mediante la spina *q* (quando è respinto *i*, messo in moto dalla disposizione inferiore delle spole) la scatola a frizione *h* e ferma il corrispondente occhiello *d*; 12, 13, 14 e 15 sono destinati al riinnesto. Cessa quindi anche la rotazione di ogni singola spola quando essa è piena.

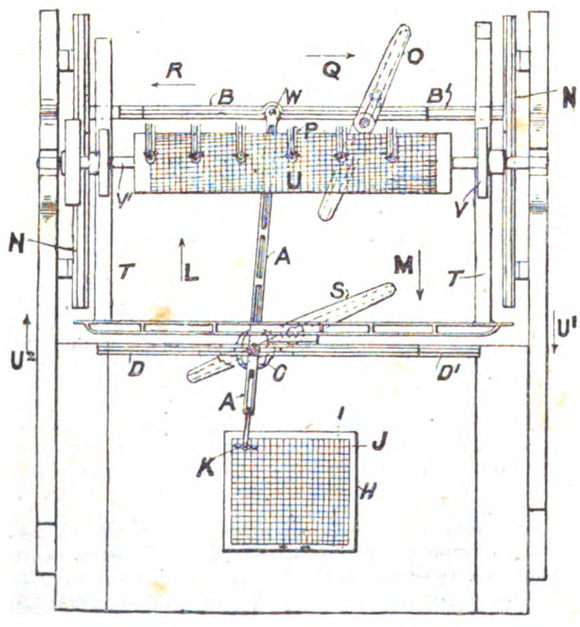
La macchina vien costruita con 10-20 fusi.

Sbianca, tintoria, impressione ed apparecchiatura.

MACCHINA PER L'INCISIONE SU CILINDRI DA IMPRESSIONE DEI TESSUTI

PER A. CROSSLAND. [1]

Il vantaggio che presenta il nuovo sistema per la preparazione di disegni incisi su cilindri da stampare, in confronto dei metodi in uso, consiste nello sviluppare mediante un reticolato di linee ad angolo retto, un disegno di dimensioni limitate producendo direttamente la incisione sul cilindro, senza che sia necessario effettuarne una copia, che in passato occorreva appositamente per riportare il disegno.



Finora era necessario, per la produzione di disegni da impressione, di preparare delle copie in piastre di zinco dall'originale, procedendo poi all'incisione sui cilindri coll'aiuto del pantografo.

La costruzione del pantografo nel nuovo tipo di macchine non presenta nulla di straordinario, e nulla vi è mutato nella disposizione delle guide degli appoggi dei cilindri da incidere e in quella del congegno che trattiene il diamante nell'utensile *P* (fig. 1).

Siccome però, l'asta di guida *A* può essere collegata sotto un angolo diverso coll'asta trasversale *B* e può essere guidata sull'altr'asta longitudinale *D* sotto angolo variabile fra i corsoi *C*, non solo, durante l'incisione delle linee può imprimersi all'utensile dell'incisione *K* un movimento laterale, ma si può anche contemporaneamente far ruotare il cilindro *V* su cui si deve incidere. Il movimento viene trasmesso per questo dalla guida *A*, applicata al pantografo *U* nella posizione inclinata opportuna, in modo che il disegno viene direttamente riprodotto sul cilindro.

Mediante la sospensione della guida *A* alla guida del pantografo *B* può essere scelto l'angolo in relazione all'incrociamento delle linee del disegno.

Trattandosi di disegni a bordi nei quali si alternano linee trasversali e longitudinali, l'incisione sui cilindri si può effettuare secondo lo stesso disegno originario, mentre in questo caso occorrevano, coi sistemi già in uso, le copie.

Il nuovo metodo è certo di esecuzione rapida ed economica, ma non sembra che esso risolva perfettamente il problema; non parendo adatto che per disegni grossolani e di esecuzione più semplice. Esso non può ritenersi conveniente per la esecuzione di disegni difficili e delicati ove si richiede che essi risultino riprodotti sui cilindri col giusto rilievo.

[1] *Oesterreichs Wollen und Leinen Industrie*, dicembre 1897, pag. 1331.

Industria della carta.

PROCESSO PER ESTRARRE A FREDDO IL CELLULOSIO DAL LEGNO, DALLA PAGLIA E DALLE FIBRE VEGETALI

DI COULON E GODEFROY. [1]

Il procedimento, pel quale gli autori credono di invocare la priorità, consiste nel sottoporre senz'altro le fibre convenientemente tagliuzzate all'azione di una soluzione di ipoclorito di calcio che contenga almeno 2 % di cloro attivo. A seconda della qualità della materia prima di cui si dispone e del grado di bianchezza che si desidera di raggiungere, si abbandona al riposo, o si mantiene in continua agitazione il materiale per la durata di 6 a 60 ore, valendosi di ordigni meccanici.

Anche nei recipienti non muniti di agitatori il legno soggiace alla disaggregazione per modo che sottoposto in seguito ai coltelli di un olandese o di un apparecchio analogo, si trasforma in un ammasso pastoso di fibre. Il prodotto ottenuto si considera, dopo lavaggio, come cellulosio impuro.

Per allontanare maggiormente le materie incrostanti e le resine, si macera almeno per un'ora in una soluzione di soda caustica. L'efficacia di questo bagno è tanto maggiore quanto più esso è concentrato. Ove contenesse meno di 1 % non sarebbe applicabile. Dopo la lisciviazione si procede alla lavatura, poi alla acidificazione con acido cloridrico e da ultimo si lava di nuovo. In tal modo si ottiene del cellulosio che può essere ulteriormente reso bianchissimo senza che occorra riscaldare il bagno decolorante.

Il processo degli autori mirerebbe ad evitare il lungo processo di cottura negli autoclavi sotto pressione, fino ad ora impiegato, e potrebbe considerarsi come la combinazione dell'antico sistema di disaggregazione a freddo col cloro e cogli acidi minerali, con quello fondato sull'impiego degli alcali.

Dubitiamo però che il trattamento descritto dagli autori permetta di ottenere cellulosio paragonabile a quello che in commercio si chiama al solfito, o di valore eguale a quello che si ottiene colla soda. g.

[1] Privativa russa 123, in data 9 aprile 1897. *Chemiker-Zeitung*, 1897, pag. 964.

Digitized by Google

Arti decorative.

RIPRODUZIONE DI MODELLI ESEGUITI CON SOSTANZE PLASTICHE.

Come è noto, gli artisti foggiano gli oggetti con argilla plastica o con cera, ed i lavori originali ottenuti con queste sostanze, non essendo abbastanza resistenti, non si prestano alla preparazione delle matrici che si rendono necessarie allorchè gli oggetti devono essere riprodotti col gesso, col bronzo, zinco, ecc., perchè le forme vogliono essere divise talora in pezzi minuti per poterle isolare, e perciò il modello è esposto a mille pericoli.

Importerebbe perciò trovar modo di riprodurre i lavori originali con delle sostanze che ricevessero le impronte più delicate e nel contempo fossero abbastanza resistenti da rendere possibile ulteriori riproduzioni.

Fino ad ora i modelli di gesso si allestivano mediante colatura nelle cosidette forme perdute, cioè si versava il gesso liquido sull'originale di terra plastica in modo da formarvi un rivestimento di spessore sufficiente Dopo solidificazione si toglieva il modello ricorrendo, quando era necessario, al lavaggio e colla matrice ottenuta si riproduceva il lavoro originale colandovi del gesso.

C. e C. Schrim e Otto Lessing [1] si sono proposti di ottenere la riproduzione con una sostanza che sopporta la cottura al fuoco e che acquista una consistenza sufficiente senza contrarsi sensibilmente. A questo scopo riempiono la matrice con una miscela formata da una parte di gesso e 5 di porcellana in polvere e una di fondente spappolata nell'acqua in modo da formare una barbotina.

La miscela si rapprende dopo un quarto d'ora ed in uno alla matrice di gesso può essere, dopo essiccazione, sottoposta a circa 1000° C. per 5 o 6 ore. Immergendo poi l'oggetto cotto nell'acqua, la matrice si disaggrega da sè ed abbandona il modello sotto forma di una massa semifusa resistente alle intemperie e che riproduce in tutti i minuti particolari il lavoro artistico.

Affinchè la miscela indicata dagli autori non subisca alcuna contrazione e conservi esattamente le finezze del modello crediamo si renderà necessario regolare la temperatura e la natura delle fiamme alle quali dovrà essere sottoposta, in modo che il solfato di calcio rimanga inalterato nel prodotto dopo la cottura. In tali condizioni quest'ultimo non potrà, però, resistere lungamente all'acqua.

g.

Processi chimici ed apparecchi relativi.

INTORNO ALLA PREPARAZIONE INDUSTRIALE DELL'ACIDO CLORIDRICO ESENTE DI ARSENICO

DI WYLDE, KYNASTON E BROKE. [2]

L'acido muriatico che si ottiene facendo agire l'acido solforico greggio delle camere sul sale comune, nel maggior numero dei casi risulta inquinato di arsenico e la presenza di questo elemento non torna nociva soltanto allorchè l'acido deve essere impiegato per la preparazione di prodotti chimici puri, ma anche laddove si usa per talune lavorazioni chimiche dei metalli. Perchè il cloruro di arsenico, o l'acido arsenioso che l'acido cloridrico trascina, non arrivi negli apparecchi di condensazione, gli autori raffreddano la corrente gasosa facendola passare un lungo tratto entro appositi tubi e vi immettono una determinata quantità di cloro nel punto in cui i gas arrivano ad una torre riempita di coke o di materiale analogo.

Questa torre funziona a secco e la temperatura non vi deve superare 55° C. In queste condizioni le piccole quantità di acido cloridrico acquoso che vi si condensano contengono la totalità dell'arsenico (?) sotto forma di acido arsenico, che non è volatile. La parte maggiore del gas cloridrico viene diretta agli apparecchi di condensazione ordinari, nei quali trova una pioggia d'acqua per disciogliersi.

Il processo degli autori si applica non solo al gas acido cloridrico ottenuto col metodo solito, ma anche alla miscela di cloro, acido cloridrico, vapor d'acqua e azoto che si ottiene nel processo Deacon. Dopo di avervi con opportuni refrigeranti eliminata la maggior parte dell'acqua, i gas si fanno passare a secco in una torre prima di farli assorbire dall'acqua.

Le traccie di cloro che rimangono nell'acido cloridrico possono essere ulteriormente eliminate, facendovi gorgogliare a freddo una corrente di aria, oppure mediante aggiunta di una sostanza riduttrice.

g.

[1] *Thonindustrie Zeitung*, 1897, pag. 1119.

[2] Patente inglese, N. 17607, in data 8 agosto 1896.

Notizie.

PROGRESSI NELL'ARTE TINTORIA.

Nero resistente su cotone. [1] — La fabbrica badese di anilina e soda, ha trovato che si ottengono tinte straordinariamente resistenti allorchè si copula il diazoderivato della primulina colla naftilendiammina. Rispetto ai colori che si applicano sulle fibre tessili già formati, il nero ottenuto presenterebbe il vantaggio di resistere all'azione degli alcali bollenti.

Codeste colorazioni si ottengono impregnando dapprima la fibra col diazoderivato della primulina, per poi passare in una soluzione contenente il cloridrato della naftilendiammina.

INNOVAZIONE NELL'APPARECCHIATURA DEI CAPPELLI DI FELTRO. [1]

Martin Boehler di Francoforte crede di poter evitare le macchie che si manifestano nei cappelli di feltro allorchè si procede alla pomiciatura, dopo di averli resi duri mediante la soluzione alcoolica di gommalacca, ricorrendo allo spediente di indurre a quest'ultima colorazione analoga a quella del feltro.

In tal modo i cappelli riescono assai più brillanti e non presentano macchie. Trattandosi, ad esempio, di una tinta nero o grigia, a 100 chg. della soluzione di gommalacca si aggiungono 3 a 4 chg. di nigrosina.

[1] Patente germanica, N. 91120.

Privative Industriali

Nota degli attestati di privativa, prolungamento, complemento e riduzione rilasciati dal 12 a tutto il 18 dicembre 1897.

Schanschieff Alexandre, a Londra - 25 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 263, R. Att.; Vol. 36, N. 45821, R. G. - Processo per la produzione della massa attiva degli elementi secondari.

Canziani Giuseppe, ad Intra (Novara) - 28 agosto 1897 - anni 2 - Vol. 90, N. 264, R. Att.; Vol. 33, N. 45837, R. G. - Battello rotatore a vapore a propulsione diretta sugli assi dei rullori con paletto articolate poste sulla loro periferia.

Froget Martin Louis e Perrin Jean Marie, a Panissières-Loire (Francia) - 25 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 265, R. Att ; Vol. 33, N. 46143, R. G. - Carton à double perçage pour Jacquard modifiée pour l'emploi de ce carton.

Champion Pierre Charles Eugène ing , a Neuilly sur Seine (Francia) - 28 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 266, R. Att.; Vol. 33, N. 46170, R. G. - Système et dispositif d'illumination électrique par lampe ad incandescence.

Himmel Gottlob, a Tübingen (Germania) - 19 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 267, R. Att.; Vol. 33, N. 46334, R. G. - Dispositivo d'accensione per lumi a incandescenza a gas.

Detto - 20 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 268 R. Att.; Vol. 33, N. 46335, R. G. - Fanale da strada per luce a incandescenza con intelaiatura di vetro risultante di due metà semicircolari da aprirsi a foggia di sportello.

Holm Peter John, a Eau Claire Wisconsin (S. U. A.) - 22 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 269, R. Att.; Vol. 33, N. 46337, R. - Nouvel appareil pour donner des bains de vapeur médicinaux.

Halpin Cornelius e Smith Frederik William, a Tanytown (S. U. A.) - 22 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 270, R. Att.; Vol. 33, N. 46340, R. G. - Perfectionnement aux attelages de wagons.

Attestati rilasciati il 13 dicembre.

Keidel Otto, a Sangerhausen (Germania) - 22 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 271, R. Att.; Vol. 34, N. 46342, R. G. - Becco per fornelli a spirito.

Digitized by Google

Menier Henri a Parigi - 22 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 272, R. Att.; Vol. 34, N. 46343, R. G. - Perfectionnements dans la fabrication des **cables télégraphiques.**

Strecker dott. Otto e Strecker dott. Hans, a Cologna sul Reno (Germania) - 22 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 273, R. Att.; Vol. 34, N. 46344, R. G. - Procédé de fabrication **d'oxydules et d'oxydes** ou hydroxydules et d'hydroxydes **par l'électrolyse.**

Detti - 22 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 274, R. Att.; Vol. 34, N. 46345, R. G. - Procédé de fabrication de **sels insolubles** ou difficilement solubles au moyen d'anodes métalliques **par l'électrolyse** de solutions aqueuses contenant chacune deux sels.

Detti - 22 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 275, R. Att.; Vol. 34, N. 46346, R. G. - Application **d'électrodes de métal** différent dans les **procédés électrolytiques.**

Bruk Georg, a Berlino - 22 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 276, R. Att.; Vol. 34, N. 46347, R. G. - **Pneumatique de vélocipède** composé de corps creux en caoutchouc.

Bennert Carl dott., a Godesberg presso Bonn sur Rhin (Germania) - 22 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 277, R. Att.; Vol. 34, N. 46348, R. G. - Nouveau genre d'électrodes **d'accumulateurs.**

Olschewsky Wilhelm, a Berlino - 15 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 278, R. Att.; Vol. 34, N. 46355, R. G. - Perfectionnements dans la costruction et le fonctionnement des **séchoirs artificiels.**

House Isac Milton e Tingey Charles, a Gravenhurst (Canadà, Nord America) - 15 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 279, R. Att.; Vol. 34, N. 46356, R. G. - Perfectionnements apportés aux **machines alternantes.**

Howe John Henry, a Cristchurch (Nuova Zelanda) - 16 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 280, R. Att.; Vol. 34, N. 46357, R. G. - Mécanisme moteur perfectionné pour **vélocipédes.**

Serrazanetti Giulio, a Castenaso (Bologna) 26 maggio 1897 - Vol. 90, N. 281, R. Att.; Vol. 33, N. 44808, R. G. - *Roma*, sistema per difesa contro i gorghi o corrosioni di **fondo nei corsi d'acqua** - *completivo*. (Privativa del 22 dicembre 1896, Vol. 84, N. 334, per anni 5 a datare dal 31 dicembre 1896).

Detto - 26 maggio 1897 - Vol. 90, N. 282, R. Att.; Vol. 33, N. 44809, R. G. - *Rubicone*, sistema di **chiusura delle rotte** nei fiumi - *completivo*. (Privativa del 12 dicembre 1896, Vol. 84, N. 266, per anni 5 a datare dal 31 dicembre 1896).

Salvadori Antonio fu Antonio, a Venezia - 16 settembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 283, R. Att.; Vol. 33, N. 45755, R. G. - *Aspo-Salcant* per la lavorazione della **canna di vetro** per conterie.

Butschowitz Alois, a Vienna - 25 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 284, R. Att.; Vol. 34, N. 46108, R. G. - Nouveau genre de tissu à **double endroit.**

Vogt Joseph, a Niederbruck presso Massevaux (Alsazia) - 9 settembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 285, R. Att.; Vol. 33, N. 45759, R. G. - Perfectionnement aux appareils de **forage à grande profondeur.**

Diamilla Müller ing. Demetrio, a Roma - 30 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 286, R. Att.; Vol. 34, N. 46427, R. G. - **Scatola da sigarette** di qualsiasi forma con annesso libretto per pubblicità.

Cornaglia Giuseppe fu Stefano, in Acqui (Alessandria) - 11 novembre 1897 - anni 5 - Vol. 90, N. 287, R. Att.; Vol. 33, N. 46257, R. G. - **Paglericcio** in legno larice d'America smontabile.

Stein Jacob, a Londra - 19 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 288, R. Att.; Vol. 34, N. 46333, R. G. - Perfezionamenti nelle **pompe.**

Dérobert Jean Baptiste e Muzin Claude, a Charlieu (Loire, Francia) - 19 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 289, R. Att.; Vol. 34, N. 46359, R. G. - Appareil à fabriquer les **lisses.**

Ditta Schlaepfer e C., a Torino - 22 novembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 290, R. Att.; Vol. 34, N. 46360, R. G. - Nuovo sistema di **otturatore per turbine assiali.**

Attestati rilasciati il 14 dicembre.

Regnoli prof. Scipione ing., a Roma - 23 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 291, R. Att.; Vol. 34, N. 46362, R. G. - Generatore **d'acetilene a pressione costante.**

Gross Augustus, a Sydney (Nuova Galles del Sud) - 23 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 292, R. Att.; Vol. 34, N. 46364, R. G. - Perfezionamenti nei dispositivi per gonfiare le **pneumatiche dei cicli e simili.**

Hicks Charles, a Landport, Contea di Hants (Inghilterra) - 23 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 293, R. Att.; Vol. 34, N. 46365, R. G. - Mezzi perfezionati per accordare i **pianoforti** ed altri stumenti a corda.

Belcher Henry Easom Federick, a Beeston e Westwood Frederick, a Birmingham (Inghilterra) - 24 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 294, R. Att.; Vol. 34, N. 46368, R. G. - Perfectionnements dans ou relatifs aux joints ou assemblages détachables pour **cadres de cycles** et autres véhicules et pour bâtis tubulaires en général.

Margesin Anton, a Zurigo - 16 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 295, R. Att.; Vol. 34, N. 46372, R. G. - **Chemin de fer aérien.**

Forbes Charles Stewart ing., a Londra - 23 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 296, R. Att.; Vol. 34, N. 46375, R. G. - Perfectionnements dans les **condenseurs.**

De Dundonald (Conte) Douglas Mackinnon Baillie Hamilton Cochrane, a Londra - 22 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 297, R. Att.; Vol. 34, N. 46376, R. G. - Siège élastique applicable comme **selle de vélocipède.**

Politzer Bernhard, a Vienna - 12 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 298, R. Att.; Vol. 34, N. 46381, R. G. - Processo per la **protezione** della superficie **dei corpi metallici** contro le azioni chimiche ed atmosferiche.

Ditta G. Daverio, a Marsiglia, Zurigo, Mosca e Barcellona - 13 novembre 1897 - anni 6 - Vol 90, N. 299, R. Att.; Vol. 34, N. 46384, R. G. - Perfectionnements aux **Plansichters.**

The Inger-oll Sergeant Drill Company, a New York - 13 novembre 1897 - anni 10 - Vol. 90, N. 300, R, Att.; Vol. 34, N. 46386, R. G. - Perfectionnements dans les **compresseurs d'air** ou autres corps gazeux.

Attestati rilasciati il 15 dicembre.

Barilari Carlo fu Giacomo, a Genova - 23 ottobre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 301, R. Att.; Vol. 33, N. 46121, R. G. - **Miscele antiparassitarie** *Barilari* per applicarsi alla vite, all'olivo, al pesco, ecc.

Weigner Adolf capitano, a Vienna - 17 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 302, R. Att.; Vol. 33, N. 46200, R. G. - Dispositif s'adaptant aux **pieces d'artillerie** en vue de provoquer, dès la sortie de la pièce, l'éclatement des obus avec fusées percutantes ou à double effet, pour produire un effet de mitraille.

Società Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer e C., a Elberfeld (Germania) - 13 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 303, R. Att.; Vol. 34, N. 46385, R. G. - Procédé pour la production de **nuances noires sur coton.**

Ballin Casimir Constant, a Parigi - 19 novembre 1897 - anni 14 - Vol. 90, N. 304, R. Att.; Vol. 34, N. 46396, R. G. - Système de moyen élastique applicable aux **roues de tous véhicules** et plus particulièrement aux roues en usage - *importazione.*

Lance Denis, a Parigi e De Bourgade Raphaël Louis Emmanuel, a Enghien les Bains (Francia) - 19 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 305, R. Att.; Vol. 34, N. 46397, R. G. - Procédé de fabrication économique des **cyanures,** de leurs dérivés et autres composés azotés.

Hicks James Joseph, a Londra - 19 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 306, R. Att.; Vol. 34, N. 46398, R. G. - Perfectionnements dans les appareils servant à **indiquer le roulis des navires** et à fournir des indications d'alarme et autres.

Fibrig Johann, a Unter-Thörl (Carinzia-Austria) - 27 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 307, R. Att.; Vol. 34, N. 46400, R. G. - Appareil servant à assurer la **tenue** constamment correcte **de la plume.**

Tribelhorn Alberto, a Buenos Aires - 27 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 308, R. Att.; Vol. 34, N. 46401, R. G. - Nouveau système **d'accumulateur électrique.**

Giersch Frnst Emil Curt, a Lipsia e Dellevie dottor Hugo, ad Amburgo - 27 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 309, R. Att.; Vol. 34, N. 46402, R. G. - Anello trasformabile in **braccialetto.**

Hardingham George Gatton Melhuish, a Londra - 28 ottobre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 310, R. Att.; Vol 33, N. 46137, R. G. - Mécanisme de comande perfectionné **pour cycles.**

Attestati rilasciati il 18 dicembre.

Snowmann Hermann, a New York (S. U. A.) - 13 marzo 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 311, R. Att.; Vol. 33, N. 44225, R. G. - **Frein de cycle.**

Pratti Bortolo, a San Martino in Rio (Reggio Emilia) - 14 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 312, R. Att.; Vol. 33, N. 45756, R. G. - **Pompa irroratrice** *Falgur* a doppio caricamento.

Flemming Carl, a Glogau (Germania) - 29 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 313, R. Att.; Vol. 33, N. 46139, R. G. - Procédé de **décoration des produits céramiques** par décalque sous leur couverte.

Jungk Emil ing., a Hannover (Germania) - 25 ottobre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 314, R. Att.; Vol. 33, N. 46144, R. G. - **Sostegno** o cavalletto a piedi allargabili mediante rotazione **per velocipedi,** istrumenti astronomici, geodetici, fotografici, leggii e tavolini.

Stabile Giuseppe, a Palermo - 10 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 315, R. Att.; Vol. 33, N. 46255, R. G. - Cartolina postale di **pubblicità.**

Westinghouse George, a Pittsburg (Pennsylvania, S. U. A.) - 12 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 316, R. Att.; Vol. 33, N. 46277, R. G. - Perfezionamenti nelle **pompe e nei motori idraulici.**

Denayrouze Louis, a Parigi - 14 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 317, R. Att.; Vol. 34, N. 46387, R. G. - Soufflleur autonome pour **becs à incandescence.**

Green William Martin, a Melbourne (Australia) - 15 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 318, R. Att.; Vol. 34, N. 46389, R. G. - Innovazioni nelle **gelosie.**

Hermann Wolf ing., a Lodz (Russia) - 16 novembre 1897 - anni 15 - Vol. 90, N. 319, R. Att.; Vol. 34, N. 46390, R. G. - Système de frein pour **ensouple déroulouse.**

Hardingham George Gatton Melhuish, a Londra - 16 novembre 1897 - anni 6 - Vol. 90, N. 320, R. Att.; Vol. 34, N. 46391, R. G. - Innovazioni negli ingranaggi a velocità differenziale ed invertitori per gli **automobili, i veicoli da tramvia, i velocipedi** ed altri veicoli stradali.

Guidotti Leonardo, a Lucca - 11 novembre 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 321, Vol. 38, N. 46275, R. G. - Nuova disposizione meccanica degli **otturatori** e dell'estrattore per la **chiusura dei fucili da caccia** a canne fisse, tanto a movimento rettilineo con acello motore che a movimento rotatorio, prodotto da un manubrio qualunque, sistema *Leonardo Guidotti di Lucca 1887.*

Peache James Courthope, a Colchester (Inghilterra) - 15 marzo 1897 - anni 5 - Vol. 90, N. 322, R. Att.; Vol. 33, N. 44096, R. G. - Perfectionnements aux **machines à vapeur et à air comprimé** - *prolungamento*. (Privativa del 14 aprile 1896, Vol. 80, N. 252, per anni 1 a datare dal 31 marzo 1896).

Vigo Giuseppe di Gioacchino, ad Acireale (Sicilia) - 6 agosto 1897 - Vol. 90, N. 323, R. Att.; Vol. 33, N. 45464, R. G. - **Misuratore** automatico **per liquidi** - *completivo*. (Privativa del 28 aprile 1897, Vol. 86, N. 80, per anni 5 a datare dal 31 marzo 1897).

Di San Giorgio Odoardo, a Livorno - 18 agosto 1897 - anni 1 - Vol. 90, N. 324, R. Att.; Vol. 33, N. 45548, R. G. - Piano oscillante automatico ad oscillazione variabile destinato a **provocare oscillazioni a bacinelle contenenti liquidi** onde impedire depositi, favorire lenti precipitati ed a far sì che il liquido abbia una eguale azione sull'oggetto immerso in esso.

Ditta Bonfà Giacomo e figlio, a Pegognaga (Mantova) - 23 settembre 1897 - anni 3 - Vol. 90, N. 325, R. Att.; Vol. 33, N. 45835, R. G. - *Suprema*, nuova **sfogliatrice e sgranatrice** a vapore *Bonfà* pel granoturco con foglia e senza foglia.

(*Continua*).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

CAPO TINTORE CANDEGGIATORE

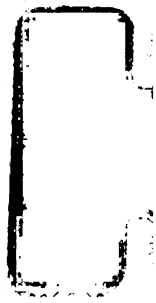
teorico-pratico, energico lavoratore cerca posto presso importante Stabilimento estero o nazionale. Referenze di primissimo ordine. Scrivere a **Michelangelo Bertinetti fermo in posta, Torino.**

Milano. - Tipografia degli Operai (Società Cooperativa), corso Vitt. Emanuele 12-16.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google